RIVISTA
DI
PARASSITOLOGIA

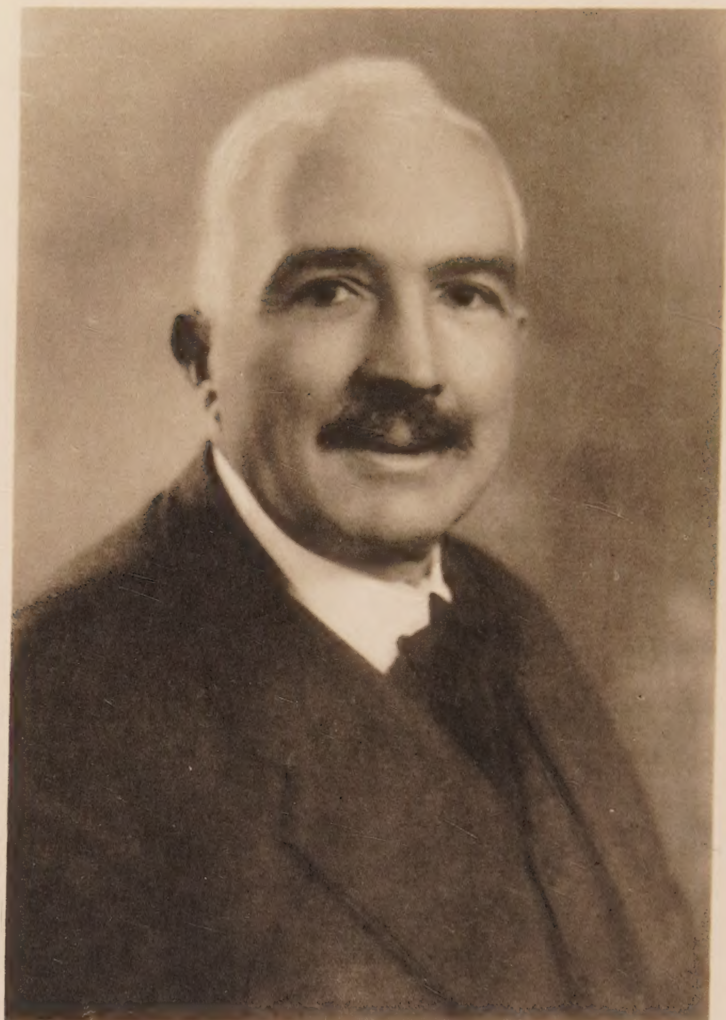
FONDATA DA A. MISSIROLI

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE



REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE:
ROMA - VIA CARLO FEA, 15 - ROMA

Soc. An. Poligrafica Italiana - Via della Guardiola, 22 - Roma - Tel. 64.917 - 683.360



RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

FILIPPO SILVESTRI

Filippo Silvestri nacque a Bevagna (Perugia) il 22 giugno 1873, e fin da bambino mostrò spiccate tendenze per le Scienze Naturali, attratto dalle bellezze della Natura. Speciale attrattiva ebbe per la pesca, per la caccia, per la raccolta di piante e di animali, in particolare gli artropodi, per conoscere la costituzione anatomica di questi piccoli esseri e per scrutarne misteri vitali.

Superati gli esami di maturità classica a Perugia, seguendo la volontà dei genitori, s'iscrisse in Medicina nell'Università di Roma, ma l'anno dopo la Sua innata vocazione lo riportò alla Facoltà di Scienze Naturali di Genova, per poter frequentare l'allora fiorente Museo Civico di Storia Naturale, diretto dal Gestro. Al IV anno di studi universitari passò a studiare a Palermo, attratto dalla fama del Kleinemberg, tenuto in grande stima come embriologo. Laureatosi nel 1896, gli fu offerto da Kleinemberg il posto di assistente, che però non accettò preferendo la nomina ad assistente di G. B. Grassi, il Suo Maestro più apprezzato e stimato.

Molto presto, dopo appena 2 anni dalla Laurea, Gli vennero affidati incarichi scientifici, e venne chiamato all'Estero a dirigere la Sezione di Zoologia del Museo Nazionale di Buenos Aires (1898-99) e nel 1899 fu aggregato dal Ministero dell'Agricoltura Argentino ad una spedizione scientifica al Rio S. Cruz. Nel 1900 tornò a Roma, vicino al grande biologo G. B. Grassi; dal 1901 al 1903 fece pratica nel Laboratorio di Zoologia generale e agraria a Portici. Nel 1902 conseguì la libera docenza in Anatomia Comparata nella Università di Roma; dal 1904 al 1936 insegnò Zoologia generale e agraria nella R. Scuola superiore di Agricoltura a Portici. Dal 1936 al 1948 tenne la cattedra di Entomologia agraria nell'Università di Napoli, di cui diventò Professore Emerito nel 1949.

Il Maestro, per la poderosa mole ed importanza delle Sue ricerche e delle Sue scoperte scientifiche rappresenta un insuperato Titano nelle Scienze Biologiche.

Egli toccò vette, in molti campi della Biologia e della Zoologia, ed in particolare dell'Entomologia, difficilmente raggiungibili da un solo uomo.

Silvestri pubblicò infatti 470 (1) lavori in questi campi. Scoprì e descrisse due ordini nuovi d'insetti (*Protura, Zoraptera*), illustrò decine di nuove famiglie, decine e decine di nuovi generi, centinaia di nuove specie di artropodi, principalmente di Miriapodi e d'Insetti, raccolti per lo più di persona nei Suoi numerosi viaggi nelle diverse regioni del mondo: molto materiale da Lui raccolto è ancora da studiare.

Iniziò il Trattato di Entomologia applicata (Agraria, Forestale, Medica, Veterinaria) che sfortunatamente, a causa di eventi bellici, è rimasto incompleto, essendo state pubblicate tre parti: dagli Apterigoti ai Microlepidotteri. Si tratta di un'opera monumentale che, completa, avrebbe costituito il pilastro fondamentale dell'Entomologia applicata.

Fondamentali ed acuti sono i Suoi studi sull'embriologia degli Artropodi, in particolare sullo sviluppo delle appendici del capo degli *Japygidae* (*Thysanura Entotropa*) e rispettivo confronto con quelle dei Chilopodi, dei Diplopodi e dei Crostacei.

Gli studi sugli *Strepsiptera* (endofagi dei *Thysanura* e di *Hemiptera-Homoptera*) per le originali scoperte hanno importanza anche per la Biologia generale. Il Silvestri, di questo strano gruppo di insetti formò oggetto di ricerche complete, riguardanti la sistematica (con la raccolta e descrizione di diverse nuove specie), la morfologia esterna ed interna, la biologia, la corologia, i simbionti, la maturazione e i primi stadi di sviluppo dell'uovo. Silvestri scoprì per primo (1940) che in questi insetti il maschio feconda la femmina non attraverso la vulva, — che pure esiste e serve per l'uscita delle larve neonate — ma attraverso qualunque parte del corpo, eccettuato il capo (*Mengenillidae*), o attraverso la membrana cefalo-proto-racica (*Stylopidae*), con immissione degli spermatozoi nel lacunoma e ne descrisse il meccanismo.

Di grande importanza sono le originali ed acute ricerche sulla poliembrionia. Silvestri, per primo, scoprì (1905) che nella maturazione dell'uovo in alcuni imenotteri parassiti (*Lytomastix truncatellus*), i globuli o corpuscoli polari non degenerano, come si riteneva, ma sono destinati alla formazione del paranucleo del *trophamnios*. Nello studio del *Lytomastix truncatellus* scoprì l'oosoma, — organo ooplasmatico che chiamò anche nucleolo — e lo indicò quale determinante delle cellule germinali. L'oosoma passa prima intero in una delle cellule embrionali, successivamente in granuli in una parte di dette cellule. Scoprì che le cellule embrionali con granuli di oosoma danno origine a larve sessuate (circa un migliaio), destinate a

---

(1) Il Curriculum vitae e l'elenco dei lavori è stato da me pubblicato in: *Boll. Labor. Entom. Agraria*, Vol. IX, 1949, Portici.

trasformarsi in adulti, mentre se prive di elementi dello oosoma si trasformeranno in larve asessuate (circa un centinaio), le quali vanno distrutte, servendo, pare, d'aiuto alle larve sessuate, nel dilaniare gli organi interni della larva ospite, e, quindi, non sono da considerare larve abortite.

Nel campo della Parassitologia, il Silvestri estese le Sue ricerche agli insetti parassiti dell'uomo, degli animali domestici, delle piante. Dei primi due gruppi di parassiti illustrò i due ordini: *Mallophaga* e *Anoplura*, dandone una trattazione organica nel I volume del Compendio. Degli Anoplura studiò, interpretò ed illustrò, in modo particolare, le varie parti dell'apparato boccale. L'attività maggiore il Silvestri la rivolse però allo studio dei fitofagi e degli entomoparassiti nel campo dell'Entomologia agraria.

Sugli insetti esiziali delle piante coltivate, prima degli studi del Silvestri, si possedevano conoscenze superficiali, spesso con descrizioni più fantasiose che reali; senza alcun fondamento scientifico, e trascurati erano i reperti sui simbionti e sui rapporti di questi ultimi con i fitofagi delle piante spontanee, per cui la lotta antiparassitaria non veniva impostata su basi scientifiche, ma era condotta con empirismo, con grave danno dell'economia agraria. Silvestri vede tutta l'inanità di un simile indirizzo, attacca il problema alle radici, imposta il Suo metodo, che è metodo scientifico, sullo studio completo del complesso biotico: insetti dannosi simbionti, onde poter tracciare le esatte direttive di lotta antiparassitaria su basi scientifiche e non empiriche. Tale metodo è oggi seguito nella pratica in ogni parte del mondo.

Il Silvestri estese principalmente le Sue ricerche: ai parassiti fitofagi dannosi all'ulivo (*Dacus oleae, Prays oleellus*); alle mosche delle frutta (ditteri *Trypaneidae*: *Ceratitis capitata*, e varie specie esotiche di *Dacus*); alle cocciniglie ed aleirodidi dei fruttiferi, degli agrumi, del nocciuolo; ai microlepidotteri della vite (*Polychrosis borana, Clysia ambiguella*); ai lepidotteri del nocciuolo (*Operophthera brumata, Gypsonoma neglectana, Eucosma penkleriana, Spilonota ocellana*), insetti di cui illustrò la morfologia, il ciclo biologico, i simbionti, in rapporto, spesso, ai fitofagi delle piante spontanee, indicando al contempo i mezzi di lotta più rispondenti allo scopo: biologici, chimici (insetticidi), agrari.

In tema di *Dacus oleae*, oggetto di particolari studi, il Silvestri precisò che lo sfarfallamento dei giovani adulti, dalle pupe ibernanti, s'inizia dal marzo; che nelle zone litorali le generazioni del Daco sono 4-5 e non 3; che nelle zone pandacie si hanno 1-2 generazioni primaverili; e stabilì inoltre in collaborazione con gli assistenti, Luigi Masi e Giovanni Martelli, 1905-1907) le specie dei parassiti indigeni del Daco (Imenotteri Calcididi ectofagi: *Dinarmus dacicida* Masi, *Eulophus longulus* (Zeitt.) Thoms., *Eupelmus urozonus* Dalm., *Eurytoma rosae* Nees.) accertandone il parassitismo. La messa

a punto di tali fatti, indipendentemente dall'importanza scientifica, permise di porre su basi razionali la lotta contro questa nefasta mosca.

La lotta biologica, per i fitofagi indigeni, per l'equilibrio biotico esistente in natura con i simbionti, si limita alla protezione degli entomoparassiti, e, in alcuni casi, alla loro moltiplicazione massiva (*Trichogramma evanescens*, endofago delle uova dei lepidotteri: *Cydia pomonella; C. molesta, Pyrausta nubilalis*, ecc.), mentre va ingaggiata in pieno quando l'insetto fitofago è di origine esotica ed è stato importato senza gli entomofagi. In questi casi nella patria di origine del fitofago o sono stati scoperti e descritti i suoi entomofagi, oppure non sono state condotte ricerche allo scopo e sono sconosciuti i simbionti. Nel primo caso il lavoro dell'entomologo può limitarsi, con i dovuti accorgimenti, all'importazione diretta degli entomofagi, o del materiale parassitizzato da questi ultimi. Nel secondo caso il problema è più difficile, spesso arduo, specialmente se non è bene accertata la patria di origine dell'insetto fitofago.

Il nostro Grande Entomologo battè le due vie: la prima richiedendo ed importando entomofagi, o materiale da questi parassitizzato, da altri Paesi; la seconda conducendo ricerche in situ.

Seguendo la prima via importò entomofagi (predatori e parassiti endofagi ed ectofagi) dai diversi Paesi del mondo. Cito solo qualche esempio di entomofagi importati ed acclimatati in Italia: il coleottero coccinellide: *Lindorus* (*Rhizobius*) *lophantae* predatore della cocciniglia del Gelso (*Diaspis pentagona*) originario dell'Australia; gli imenotteri Calcididi: *Archenomus orientalis* Silv. endofago della citata *Diaspis*, importato dall'Estremo Oriente; la *Prospaltella Berlesei* How. endofago della *Diaspis pentagona* importata dagli Stati Uniti del Nord America ed inizialmente diffusa nei gelseti dell'Italia meridionale e delle Marche; il *Coccophagus Gurneyi* e il *Tetracnemus pretiosus* endofagi di cocciniglie Pseudococcini degli agrumi, importati dalla California; l'*Aphelinus mali* endofago dell'*Erisoma lanigerum*, importato dagli Stati Uniti Nord America.

La seconda via non è facile impresa per tutti gli entomologi, perchè essendo condotta principalmente nelle zone tropicali, si è facilmente soggetti all'infezione di pericolose malattie e richiede l'adattamento ad una vita disagiata, dura, pericolosa, a cui solo individui fisicamente robusti, sprezzanti delle comodità, coraggiosi, pieni di entusiasmo e di fede, possono accingersi Silvestri possedette in alto grado tutte queste qualità e dimostrò di essere un instancabile viaggiatore e coraggioso esploratore.

Rinomato nel mondo per la Sua alta competenza specifica, Governi, Istituzioni scientifiche ed Associazioni di agricoltori stranieri, vollero affidare al nostro Grande, le ricerche riguardanti la lotta biologica contro insetti dannosi in Agricoltura. Questi incarichi portarono il Silvestri a com

piere lunghi viaggi essenzialmente nelle zone tropicali del Vecchio e del Nuovo Mondo. Di tutti questi viaggi Egli ha lasciato, oltre una ricca collezione di Artropodi, 4 volumi dattilografati dal titolo «Ricordi ed itinerari scientifici di Filippo Silvestri».

L'importanza della lotta naturale biologica è oggi sentita nelle Nazioni più progredite. All'VIII Congresso Internazionale di Entomologia (Stoccolma 1948) fu istituito un Comitato di specialisti, del quale il Silvestri fu il primo Presidente, per la creazione di un Istituto internazionale di ricerche per la lotta biologica, della quale il Nostro Scomparso tracciò il programma.

Il valore della complessa opera scientifica del Silvestri fu riconosciuta da Accademie, Società scientifiche, Università dei diversi Paesi civili del mondo, che lo vollero Accademico, Membro onorario, Dottore «honoris causa».

L'affettuoso Maestro e Grande Scienziato oggi riposa nella silenziosa Urna, accanto ai venerati Genitori, così come volle, all'ombra di un frondoso elve, nel Cimitero della natìa Bevagna, della Sua amata Umbria verde. L'effige, riprodotta in un piccolo medaglione, e poche lettere in bronzo: «FILIPPO SILVESTRI — Scienziato di fama mondiale», indicano la tomba che accoglie le spoglie di uno dei più Grandi Figli d'Italia, che tutta la vita dedicò al Lavoro, alla Scienza, alla Famiglia, alla Patria, alla Umanità.

GIUSEPPE RUSSO

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI PARASSITOLOGICHE DEL PROF. FILIPPO SILVESTRI

1. Informe sobre los insectos perjudiciales al naranjo, el algodòn, la caña de azucar y el tabaco en los territorios de Misiones, Chago y Formosa. — Opusc. de 20 pp. con 2 lam. Ministerio de Agricoltura de la Rep. Argentina. Buenos Aires, Imprenta Jacobo Peuser. (20 Febbraio 1901).
2. Sopra un Acaro radicicolo, che produce una speciale malattia nelle viti. — Boll. Ent. agr. IX N. 3, pp. 49-56. (20 Marzo 1902).
3. L'Ocnogina betica (*Ocnogyna baeticum* Ramb.) conosciuta volgarmente allo stato larvale col nome di bruco peloso. — Boll. R. Scuola sup. Agricoltura, Portici, N. 10, Ser. II, 8 pp. con 7 figg. nel testo. (2 Marzo 1905).
4. Un nuovo interessantissimo caso di germinogonia (poliembrionia specifica) in un imenottero parassita endofago con particolare destino dei globuli polari e dimorfismo larvale. — Rend. R. Accad. Lincei (5) XIV, pp. 534-542. (19 Novembre 1905).
5. Contribuzione alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I, Biologia del *Litomastix truncatellus* (Dalm.). 2ª nota preliminare. — Ann. R. Scuola sup. Agricoltura, Portici VI e Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici I, pp. 17-64, Tav. I-V, e 13 figg. nel testo. (15 Gennaio 1906).
6. Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) Thoms. (*Chalcididae*). Nota preliminare. — Rend. R. Acc. Lincei XV, pp. 650-656. (2 Giugno 1906).
7. Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di Lecanite vivente sull'olivo. (Berlese A. e F. Silvestri). — Redia III, pp. 396-407 con 18 figg. nel testo. (20 Dicembre 1906).

8. Generazioni della mosca delle olive. — Boll. Labor. Zool. Scuola Agr. Portici II, pp. 13-17. (24 Aprile 1907).
9. Sugli Imenotteri parassiti ectofagi della mosca delle olive fino ad ora osservati nell'Italia meridionale e sulla loro importanza nel combattere la mosca stessa (in collaborazione coi Dott. G. Martelli e L. Masi). — Boll. Labor. Zool. Scuola Agr. Portici, II, pp. 18-82 con 36 figg. nel testo. (24 Aprile 1907).
10. A proposito dei parassiti della mosca delle olive. — Il Coltivatore n. 23 e 24, 1907, pp. 710-717, 742-745. (16 Giugno 1907).
11. Descrizione di una nuova specie di *Margarodes* avente la prima forma larvale bipeda. — Bull. Soc. ent. ital XXXVIII, pp. 140-152 con 10 figg. nel testo (10 Settembre 1907).
12. La tignola dell'olivo. — Boll. Labor. Zool. Sc. Agr. Portici II, pp. 83-184 con 68 figg. nel testo. (28 Settembre 1907).
13. Notizie e considerazioni sugli Imenotteri parassiti della mosca delle olive in Italia e sulla probabile esistenza di altre specie di essi nel paese ritenuto originario della mosca stessa. — Atti R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli (6) IV, 23 pp. (10 Dicembre 1907).
14. Descrizione e prime notizie biologiche dell'Ecofillembio dell'olivo (*Oecophyllembius neglectus* Silv.), nuovo genere di Lepidotteri minatore allo stato di larva delle foglie dell'olivo. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici II, pp. 196-216, con 23 figg. nel testo .(15 Gennaio 1908).
15. La cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci* L.) (per F. Silvestri e G. Martelli). — Boll. Labor. Zool. Sc. Agr. Portici II, pp. 297-358, con 37 figg. nel testo. (25 Marzo 1908).
16. Descrizioni e cenni biologici di una nuova specie di *Asphondylia* dannosa al lupino. — Boll. Labor. Sc. Agr. Portici III, pp. 3-11, con 11 figg. nel testo. (7 Aprile 1908).
17. Appunti sulla *Prospalta Berlesei* How. e specialmente sui primi stati del suo sviluppo. — Boll. Labor. Zool. Sc. Agr. Portici III, pp. 21-28, con 6 figg. nel testo. (7 Aprile 1908).
18. Contribuzione alla conoscenza degli Imenotteri parassiti, II-IV. II, Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) e note biografiche. III, Sviluppo dell'*Encyrtus aphidivorus* Mayr, IV, Sviluppo dell'*Oophthora semblidis* Aur. — Boll. Labor. Zool. Sc. Agr. Portici III, pp. 29-83 con 2 tavole e 47 figg. nel testo. (25 Aprile 1908).
19. Coleotteri esotici introdotti in Italia. — Riv. Coleotter. ital. VI, pp. 242-243. (1° Dicembre 1908).
20. Sguardo allo stato attuale dell'entomologia agraria negli Stati Uniti del Nord America e ammaestramenti che possono derivarne per l'agricoltura italiana. — Boll. Soc. Agricoltori ital. XIV, pp. 305-367. (30 Aprile 1909).

    Traduzione inglese in: The Hawaiian Forester and Agriculturist VI (1909), pp. 287-336.
21. Notizie e descrizioni perliminari di insetti parassiti della *Diaspis pentagona*. I, *Chilocorus Kuwanae* sp. n. — Rend. R. Acc. Lincei (5) XVIII, pp. 489-492. (16 Maggio 1909). II, Nova specie di *Aphelininae* (*Hmenoptera, Chalcidoidea*) dal Giappone. III, Una nuova specie di *Prospaltella* (*Aphelininae*) dell'Africa meridionale. — Ibidem, pp. 563-565. (5 Giugno 1909).
22. A proposito di certe osservazioni sulla Tignola dell'olivo. — Ibidem, III, pp. 340-342. (15 Giugno 1909).
23. Nuovo Coccinellide introdotto in Italia. — Rivista coleotterologica italiana VII, pp. 126-129. (15 Luglio 1909).
24. Parassiti introdotti in Italia nel 1909 per combattere la *Diaspis pentagona* Targ. — Boll. Soc. Agricoltori italiani XIV, pagine 1125-1133. (15 Dicembre 1909).
25. Metamorfosi del *Cybocephalus rufifrons* Reitter e notizie sui suoi costumi. — Ibidem, p. 221-227, con 6 fig. nel testo. (19 Marzo 1910).
26. Introduzione in Italia d'un Imenottero Indiano per combatteer la mosca delle arance. — Ibidem, pp. 228-245 con 8 figg. nel testo. (30 Marzo 1910).

27. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. I. Galerucella dell'olmo (*Galerucella luteola* F. Müll.).— Ibidem, pp. 246-289 con 25 figg. nel testo. (4 Aprile 1910).

28. Di una nuova specie di *Aleyrodes vivente sull'olivo*. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici V, pp. 214-225 con 13 figg. nel testo. (4 Marzo 1911).

29. Notizie preliminari sullo sviluppo del *Copidosoma Buyssoni* (Mayr) (Hymenoptera: Chalcididae). — Mon. zool. ital. XXI, pp. 296-298. (16 Marzo 1911).

30. Dispense di entomologia agraria secondo le lezioni del Prof. F. Silvestri, raccolte dal Dr. Guido Grandi. Vol. di pagg. 575 con 474 figg. intercalate nel testo. — Portici, Tipografia Della Torre, 1911. (20 Giugno 1911).

31. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. II. *Plusia gamma* (L.). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici V, pp. 287-319 con 26 figg. nel testo. (25 Luglio 1911).

32. Contributo alla conoscenza del Rinchite dell'olivo (*Rhynchites ruber* Fairm.). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici VI, pp. 151-170 con 13 figg. nel testo. (20 Maggio 1912).

33. Materiali per la conoscenza dei parassiti della Mosca delle olive. III. *Oecopyllembius neglectus* Silv. — Ibidem, pp. 176-203 con 33 figg. nel testo. (8 Luglio 1912).

34. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. III. La Tignoletta dell'uva (*Polychrosis botrana* Schiff.) con un cenno sulla Tignola dell'uva (*Conchylis ambiguella* Hb). — Ibidem, pp. 246-367 con 50 figg. nel testo. (16 Luglio 1912).

35. Notizia preliminare di un *Tetrastichus* (Imenottero Calcidide) parassita di specie di *Ceratitis* e *Dacus* nell'Africa occidentale. — Rendic. R. Accad. Lincei (5) XXII, pp. 205-206. (18 Settem. 1913).

36. Viaggio in Africa per cercare parassiti di mosche dei frutti — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici VIII (1913), pp. 1-164 con 69 figg. nel testo. (28 Novembre 1913).

Edizione inglese: Report of an expedition to Africa in search of the natural enemies of Fruit Flies (*Trypaneidae*) with descriptions, observations and biological notes. — Territory of Hawaii. Board of Agriculture and Forestry: Division of Entomology, Bull. N. 3, 176 pp. and 24 Pl. (11 Febbraio 1914).

37. Prime fasi di sviluppo del *Copidosoma Buyssoni* (Mayr), Imenottero Calcidide. — Anat. Anzeiger XLVII, pp. 45-56 con 30 figg. nel testo. (Luglio 1914).

38. Viaggio in Eritrea per cercare parassiti della mosca delle olive. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici IX, pp. 186-226 con 24 figg. nel testo. (12 Dicembre 1914).

39. Contributo alla conoscenza degli insetti dell'olivo dell'Eritrea e dell'Africa meridionale. — Ibidem IX, pp. 240-334 con 78 figg. nel testo. (20 Febbraio 1915).

40. Descrizione di nuovi Imenotteri Calcididi africani. — Ibidem IX, pp. 337-377 con 29 figg. nel testo. (30 Marzo 1915).

41. Contribuzione alla conoscenza del genere *Stictococcus* Cockll. (*Hemiptera: Coccidae*). — Ibidem IX, pp. 379-388 con 9 figg. nel testo. (9 Aprile 1915).

42. Struttura dell'ovo e prime fasi di sviluppo di alcuni Imenotteri parassiti: I-V. I, *Encyrtus Mayri* Masi; II, *Encarsia partenopea Masi;* III, *Prospaltella* (*Doloresia*) *coniugata* Masi; IV, *Prospaltella Berlesei* (How.); V, *Anaphoidea luna Gir.* — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici X, pp. 66-88, Tav. I-VI. (25 Novembre 1915).

43. A proposito di predatori e di *Prospaltella* nella lotta contro la *Diaspis*. — Bollettino di Informazioni seriche II (1915), pp. 654-657. (5 Dicembre 1915).

44. Contribuzione alla conoscenza del genere *Poropoea* Förster (*Hymenoptera, Chalcididae*). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XI, p. 120-135 con 9 figg. nel testo. (2 Agosto 1916).

45. Sulla maturazione dell'ovo, fecondazione e formazione del trophamnios nel *Platygaster dryomyiae* Silv. (Imenottero Proctotrupide). — Rend. R. Acc. Lincei (5) XXV (1916), p. 121-128 con 2 figg. nel testo. (17 Agosto 1916).

46. Descrizione di alcuni Imenotteri Braconidi parassiti di Ditteri Tripaneidi nell'India. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XI, pp. 160-169 con 6 figg. nel testo. (27 Settembre 1916).

47. Sulle specie di *Trypaneidae* (*Diptera*) del genere *Carpomyia* dannose ai frutti di *Zizyphus*. — Ibidem XI, pp. 170-182 con 9 figg. nel testo. (18 Ottobre 1916).

48. Prima notizia sulla presenza presenza della mosca delle olive e di un parassita di essa in India. — Rend. R. Acc. Lincei (5) XXV, pp. 424-427 con 3 figg. nel testo. (3 Dicembre 1916).

49. Notizie sulla Tignola del melo e sul Verme delle mele e istruzioni per combatterli. — R. Labor. Ent. agr. Portici Boll. N. 1, 11 pp. con 5 figg. nel testo. (12 Settembre 1917).

50. Sulla *Lonchaea aristella* Beck. (*Diptera*: *Lonchaeidae*) dannosa alle infiorescenze e fruttescenze del Caprifico e del Fico. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XII (1917), p.. 123-146 con 19 figg. nel testo. (10 Dicembre 1917).

51. Descrizione di una specie di *Oscinosoma* (*Diptera*: *Chloropidae*) osservato in fruttescenze di Caprifico. — Ibidem, pp. 147-154 con 9 figg. nel testo. (12 Dicembre 1917).

52. Contributo alla conoscenza del Celiode del nocciuolo (*Coeliodes ruber* Marsh.: *Coleoptera, Curculionidae*). — Ibidem, pp. 155-174 con 14 figg. nel testo. (14 Dicembre 1917).

53. L'azione della Società (degli olivicoltori) per la lotta naturale contro la mosca olearia. — Boll. Soc. naz. Olivicoltori XII (1918), pp. 16-18 (28 Febbraio 1918). — Pubblicato come estratto sotto il titolo « Gli insetti africani contro la mosca olearia ». Relazione del Prof. Silvestri alla Società nazionale degli olivicoltori.

54. Contribuzione alla conoscenza del genere *Centrobia* Förster (*Hymenoptera*, *Chalcididae*). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XII, pp. 245-251 con 4 figg. nel testo. (24 Agosto 1918).

55. Descrizione e notizie biologiche di due Imenotteri Calcididi parassiti di uova di Cicale. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XII, p.. 252-265, con 12 figg. nel testo. (9 Ottobre 1918).

56. Il Ceroplaste (o cocciniglia) cinese degli agrumi. — R. Lab. Entom. agr. Sc. Agr. Portici, Bollettino N. 2, 15 pp. con 16 figg. nel testo. (10 Febbraio 1919).

57. Il Ceroplaste (o cocciniglia) del fico. — R. Lab. Ent. agr. Sc. Agr. Portici, Bollettino N. 3, 11 pp. con 14 figg. nel testo. (15 Febbraio 1919).

58. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. IV. La Cocciniglia del prugno (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XIII, pp. 70-126 con 38 figg. nel testo. (12 Dicemb. 1919).

59. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. V. La Cocciniglia del nocciuolo (*Eulecanium coryli* L.). — Ibidem, pp. 127-192 con 34 figg. nel testo. (21 Dicembre 1919).

60. Descrizione e notizie del *Ceroplastes sinensis* D. Guerc. — Ibidem, vol. XIV (1920), pp. 3-17, con 10 figg. nel testo. (7 Gennaio 1920)

61. La mosca dell Brionia, *Gonyglossum Wiedemanni* Meig. (*Diptera*: *Trypaneidae*) — Ibidem, (1920), pp. 205-215 con 4 figg. nel testo. (25 Settembre 1920).

62. Contribuzione alla conoscenza dei parassiti delle ova del Grilletto canterino (*Oecanthus pellucens* Scop., *Orthoptera, Achetidae*). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XIV (1920), pp. 219-250 con 20 figg. nel testo. (29 Novembre 1920).

63. Il Crisomfalo o cocciniglia rossa degli agrumi. — Circolare N. 2 del R. Laboratorio di Entom. agr. presso la R. Sc. Sup. Agr. Portici. 11 pag. e 15 figg. (10 Marzo 1921).

64. Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. V. Sviluppo del *Platygaster dryomyiae* Silv. (Fam. *Proctotrupidae*). — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XI (1921), pp. 299-326, Tav. V-VII con 16 figg. nel testo. (15 Luglio 1921).

65. Stato attuale della lotta contro la mosca delle olive. — Atti del Congresso di arboricoltura meridionale, Settembre 1921. — Roma 1921, pp. 135-164 con 6 figg. nel testo (19 Settembre 1921). Traduzione francese in: La lutte contre la mouche des olives dans les divers Pays. — Inst. intern d'Agriculture, Rome 1922, pp. 49-72. Traduzione spagnuola per il Dr. Conde de Montornés. — Valencia, 1922. Tipografia Moderna, A. C. de Miguel Gimeno).

66. Notizie sulla Cicala grigiastra (*Tettigia orni* L.), sulla Cicala maggiore (*Cicada plebeja* Scop.), sui loro parassiti e descrizione della loro larva neonata e della ninfa. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici XV (1921), pp. 191-202 con 13 figg. nel testo. (6 Dicembre 1922).

67. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti del Nocciuolo: III-VI — Boll. Lab. Zool Sc. Agr. Portici XVI, pp. 221-301 con 50 figg. nel testo e 2 tavole doppie. (25 Luglio 1923).

68. Contribuzioni alla conoscenza dei Tortricidi delle Querce. — Bol. Lab. Zool. Sc. Agr Portici XVII (1923), pp 41-107, con 47 figg. nel testo. (7 Novembre 1923).
Traducido (in portoghese), prefaciado e anotado no que diz respeito a Portugal por José Martins de Mira Galvâo, in « Gazeta das Aldeias » Porto, 1927.

69. Descripción de un nuevo género y tres especies nuevas de *Orthezìinae* (*Hemipt., Coccidae*) de España y de Costa Rica. — Bol. Soc. españ. Hist. nat. XXIV (1924), pp. 169-176, con 9 figg. en el texto. (3 Aprile 1924).

70. Etat actuel de la tutte contre la mouche dell'olive. Excursion et observations faites à Corfou. Observations. — Travaux du VI° Congrès international d'oléiculture de Nice, 14-19 Oct. 1923, pp. 48-77, 78-83. 159-161 (30 Maggio 1924).

71. Problemi di entomologia agraria. — Atti Soc. ital. Progr. Sci. XIII, Riun. Napoli, (Aprile-Maggio 1924), pp. 188-200. Traduzione tedesca in: Zeit: angew. Entomologie XIII (1928), pp. 203-210.

72. Descrizione di un nuovo genere di *Coccidae* (*Hemiptera*) mirmecofilo della Cina. — Boll. Lab. Zool. Agr. Portici XVIII, pp. 271-275 con 2 figg. nel testo. (10 Maggio 1926).

73. Necessità di rafforzare la lotta contro i parassiti delle piante e criteri da seguire. — Nuovi Ann. Agricoltura. VI (1926), pp. 89-96. (30 Giugno 1926).

74. Lotta contro alcune cocciniglie degli agrumi. — Ibidem pp. 97-101. (30 Giugno 1926).

75. Descrizione di tre specie di *Prospaltella* e di una di *Encarsia* (Hym. Chalcididae) parassite di *Aleurocanthus* (*Aleyrodidae*). — Eos, II (1926), pp. 179-189. (28 Settembre 1926).

76. Studi sugli *Aphelininae* (*Hymenoptera*: *Chalcididae*). I. Un novo genere e una nuova specie di *Aphelininae* del Giappone. — Boll. Lab. Zool. Sc. Agr. Portici, XX, pp. 35-41, con 4 figg. nel testo. (16 Marzo 1927).

77. Sobre la Mosca prieta. — Boletin de Fomento, Organo del Depart. de Agric. de la Secretaria de Fomento, San José, Costa Rica, VI (1927), pp. 16-18, con 1 fig. (20 Marzo 1927).

78. Contribuzione alla conoscenza degli *Aleurodidae* (*Insecta*: *Hemiptera*) viventi su *Citrus* in Estremo Oriente e dei loro parassiti. — Boll. Lab. Zool. Ist. sup. agr. Portici, XXI (1927), pp. 1-60 con 34 figg. nel testo. (5 Novembre 1927).

79. Preliminary report on the Citrus Scale-Insects of China. — Ibidem, pp. 897-904. (20 Agosto 1928).

80. Contributo alla conoscenza delle specie orientali del genere *Prospaltella* (*Hym. Chalcididae*). — Boll. Lab. Zool. Ist. agr. Portici XXV, pp. 49-68 con XI figg. nel testo. (27 Dicembre 1930).

81. Descrizione di una nuova specie di *Prospaltella della Somalia*. — Boll. Soc. ent. ital., LXIII, pp. 20-22 con 7 figg. nel testo. (25 Febbraio 1931).

82. La difesa integrale dell'agricoltura. — Atti del Raduno dei Tecnici agricoli del Mezzogiorno e delle Isole d'Italia, pp. 171-174. (Napoli, Stabil. Ind. Ed. Merid. 1931). (9 Settembre 1931).

83. Contribuzione alla conoscenza del *Lopus lineolatus* (Brullè) e di un suo parassita. — Soc. ent. France, Livre du Centenaire, pp. 551-565 con 13 figg. nel testo. (30 Giugno 1932).

84. The biological control of insects and weed pests. — Journ. South-Eastern Agr. College, Wye, Kent n. 30 (1932), pp. 87-96. (12 Luglio 1932).

85. Agricoltura e uccelli, uccelli e agricoltura, pp. 11-27 in: Uccellazione e piccola caccia; volume di pp. 254 con figg. nel testo, pubbliato a cura di un gruppo di agricoltori e uccellatori, Milano, 1933. Industrie grafiche italiane Stucchi. (10 Febbraio 1933).

86. Rapporto tra insetti di piante spontanee e piante coltivate. Lotta biologica contro piante dannose. — L'Italia agricola, LXX (1933), pp. 91-119 con 14 figg. nel testo. (26 Febbraio 1933).

87. Le cocciniglie degli agrumi in Italia. — Atti del 1° Congresso Nazionale Agrumario e della 1ª Mostra Nazionale di agrumicoltura, Palermo, 27-28 Marzo 1933, pp. 123-133. Roma, Tipogr. Federaz. ital. Cons. agr. 1934 (30 Aprile 1934).

88. Rassegna degli insetti dell'olivo del bacino del Mediterraneo. — Atti dell'XI° Congresso internaz. di olivicoltura in Lisbona, 30 pp. (2 Giugno 1934).

89. Compendio di entomologia applicata (agraria-forestale-medica-veterinaria). Parte speciale. Vol. I (Fogli 1-28). Portici, Stabil. Tipogr. Bellavista (1934), 448 pp., 414 figg. nel testo. (30 Dicembre 1934).

90. Descrizione di un nuovo genere di Afidi Callipterini vivente in Italia sull'*Alnus cordata* Desf. — Boll. Lab. Zool. Portici, XXVIII, pp. 290-294, con 2 figg. nel testo (25 Gennaio 1935).

91. Descripcion preliminar de una nueva especie de *Prospaltella* (*Hym. Chalcididae*) de la Rep. Argentina. — An. Mus. argent. Cien. nat. Buenos Aires, XXXVIII, pp. 131-132. (15 Aprile 1935).

92. Ridescrizione del genere *Termitococcus* Silv. con una specie nuova del Brasile e descrizione di un nuovo genere affine. — Boll. Lab. Zool. Ist. sup. agr. Portici, Vol. XXX (1936), pp. 32-40, con 7 figg. nel testo. (15 Dicembre 1936).

93. I nuovi impianti di oliveti in relazione alla Mosca delle olive. — L'Olivicoltore, Roma, Anno XIII, fasc. 12°, pp 3-7 con 5 figg. nel testo. (25 Dicembre 1936).

94. Insect polyembryony and its general biological aspects. — Bull. Mus. Comp. Zool., Cambridge Mass. LXXXI, n. 4, pp. 469-498 with four plates. (Agosto 1937).

95. L'entomologia agraria nello sviluppo delle nostre Colonie. — Atti XXV Riunione S.I.P.S. a Tripoli. (1-7 Novembre 1936), vol. 4°, pagine 274-295. (Dicembre 1937).

96. Descrizione di tre specie africane di Margarodini (*Insecta Homoptera Coccidae*). — Boll. Ist. Entomologia Univ. Bologna, X, pp. 35-43 con 4 figg. nel testo. (1° Marzo 1938).

97. Descrizione di un nuovo genere di *Margarodinae* (*Insecta, Coccidae*) della Cina. — Notes d'Entomologie Chinois, V, fasc. 3, pp. 21-27 avec 3 figg. dans le texte. (13 Maggio 1938).

98. Agricoltura, autarchia agricola e insetti dannosi. — L'Autarchia alimentare, Roma, I (1938), n. 3, pp. 9-11. (1° Agosto 1938).

99. La lotta contro la Mosca delle olive. — Atti del Convegno nazionale di olivicoltura tenutosi a Bari nel settembre 1938, pagine 29 (30 Settembre 1938).

100. Descrizione di una nuova specie di *Margarodes* (Insecta: Coccidae) del Brasile. — Boll. Lab. Ent. agr. Portici II (1939, pp. 421-423, con 2 figg. nel testo (19 Giugno 1939).

101. Importanza dell'entomologia nell'economia mondiale. — VII. Internat. Kongress f. Entomologie - Berlin 15-20 Agosto 1938, p.. 1506-1522 (1° luglio 1939).

102. La lotta biologica contro le Mosche dei frutti della famiglia Trypetidae. — VII Intern. Kongress f. Entomologie - Berlin, 15-20 August 1938, pp. 2396-2418 (1° Dicembre 1939).

103. Compendio di Entomologia applicata (agraria, forestale, medica, veterinaria). Parte speciale, vol. I, parte 2ª, pp. 449-972, figg. 415-978 (30 Dicembre 1939). Tip. Della Torre-Portici.

104. La lotta biologica contro la Mosca delle ulive. — L'Olivicoltore XVII, n. 2, pp. 2-6 (1° Febbraio 1940). Riproduzione parziale della pubblicazione n. 395 con qualche aggiunta.

105. La Formica Argentina — R. Lab. Entom. agr. Portici, Circolare n. 1, 3ª ediz., 7 pagg. con 12 figg. nel testo. (5 Aprile 1941).

106. Notizie sulla tignola del melo e sulla Pomonella o verme delle mele e istruzioni per combatterle. — R. Lab. Ent. agr. Portici, Circolare n. 10, 11 pagg. con 5 figg. nel testo. (6 Maggio 1941).

107. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. VI. La falena brumale o la Brumale (*Operophthera brumata* L.). — Boll. Lab. Ent. Portici V, pp. 61-119, con 49 figg. nel testo e 1 tav. doppia (20 Sett. 1941).

108. L'insegnamento dell'Entomologia pura ed applicata nelle Università italiane. — Annali della Università italiana III (1942), n. 3, pp. 116-124 e n. 3 p. 222-223 (Febbraio-Marzo 1942).

109. Recenti progressi degli studi sugli insetti dell'olivo. — Convegno di studi olivicoli, Firenze 15-17 Maggio 1942, pp. 144-156 (15 giugno 1942).

110. Compendio di entomologia applicata (agraria, forestale, medica, veterinaria). Parte speciale, vol. II, fogli 1-32 con 615 figg. nel testo (29 luglio 1943), Tip. Della Torre - Portici.

111. Descrizione e biologia del Coleottero Stafilinide *Belonuchus formosus* Grav. introdotto in Italia per la lotta contro Ditteri Tripaneidi Boll Lab. Ent. agr. V pp. 312-326 con 13 figg. nel testo (20 Giugno 1945).

112. Contribution a la biologie de la petite Cécidomyie des olives (*Prolasioptera berlesiana* Paoli) en Italie. Mon. int. Protect. Plantes Inst. int. Agric. Rome 1945, XIX, pp. 73-75 con 1 fig. nel testo (30 Ott. 1945). Traduz. Italiana in « Ovicoltura », Anno I, 1946, pp. 3-6 Roma (Febbraio 1946).

113. Mezzi di lotta contro i parassiti delle piante coltivate. — Lezione tenuta ai direttori degli Istituti medi agrari nell'Agosto del 1946.

114. Nuove notizie sulla Cecidomia delle olive (*Prolasioptera berlesiana* Paoli). — Rend. Sci. fis. e mat. vol. II (1947), pp. 750-752 (11 Giugno 1947) e riprodotta anche in « Olivicultura » II (1947) pp. 1-2 (Luglio 1947).

115. La Mosca de las frutas (*Ceratitis capitata* Wied.). — Rev. Vinos, Viñas y Frutas, n. 514, pp. 38-43, figg. XI, julio de 1948, Buenos Aires.

116. Sui parassiti animali del grano. Atti del Congresso Nazionale del grano, Roma 27-28 Settembre 1947, pp. 31-84. Roma Stab. tip. Ramo editor. Agricoltori S. A. 1948 (Dicembre 1948).

117. Un piccolo insetto amico degli olivicultori. — « Olearia » n 1, Roma 1949, pp. 3-10, con 10 figg. nel testo.

118. Les problèmes de la lutte biologique en Europe continentale. Union Intern. Sciences Biologiques. Sez. B. (Colloques), n. 5, pp. 106-120, 1949, Paris.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

LA LOTTA ANTIANOFELICA CON DDT NELLA PROVINCIA DI LATINA NEL 1948 E 1949

MOSNA E. e ALESSANDRINI M.

Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità
Capo: Prof. A. Missiroli

In una precedente relazione (1) abbiamo descritto i risultati conseguiti col DDT nella lotta antianofelica nella provincia di Latina durante gli anni 1945-1947, traendone le seguenti conclusioni:

a) nell'area del Mediterraneo, ove la malaria è in gran parte diffusa dagli anofeli appartenenti al gruppo dell'*A. maculipennis*, la lotta contro l'insetto adulto è sufficiente a sopprimere la trasmissione della malaria, qualunque siano le condizioni di abitabilità;

b) la lotta antilarvale, molto più costosa che la lotta contro l'insetto adulto, è superflua quando si ricorra all'uso razionale del DDT;

c) la rapida e profonda azione del DDT permette di abbandonare tutte le misure profilattiche fin qui applicate: dalla lotta antilarvale alla protezione meccanica, dalla profilassi chimica alla grande bonifica, che dovrebbe soltanto indirizzarsi verso scopi agricoli, rispettando il patrimonio idrico, sotto qualsiasi forma, tanto utile nelle aree subtropicali del Mediterraneo;

d) il DDT appare non solo un mezzo di lotta antimalarica, ma anche prezioso strumento per una bonifica integrale contro gli insetti domestici, veicoli pericolosi di germi patogeni.

Pertanto, la lotta antimalarica può dirsi entrata in una nuova fase, che non tende ormai più semplicemente alla soppressione della malaria, bensì ad un risanamento più radicale che coinvolge, oltre gli anofeli, tutti gli altri insetti domestici nocivi all'uomo ed agli animali domestici, e la cui eliminazione può profondamente modificare la fisionomia stessa nonchè l'attaccamento alla vita rurale.

Nel presente lavoro vengono riassunti i risultati conseguiti nei due anni

---

(1) MISSIROLI A., MOSNA E. e ALESSANDRINI M. (1948). La lotta antianofelica nell'Agro Pontino. Rapporto per gli anni 1945-1947. *Rendiconti Ist. Sup. Sanità, XI*, 759-790.

successivi (1948-1949) mediante l'uso del DDT integrato, per la lotta contro le mosche domestiche DDT resistenti, dall'Octa-Klor. Questo lavoro costituisce parte del piano quinquennale per il risanamento dell'Italia, proposto dal Missiroli nel 1945.

Le indagini compiute con l'Octa-Klor sono state già rese note a parte da Mosna (1).

La lotta contro l'anofele adulto nel 1948 e 1949

Nel 1948 e 1949 il trattamento con DDT venne ripetuto con le medesime modalità degli anni precedenti; le zone trattate furono le stesse, tranne alcuni ampliamenti ai margini di alcune zone che portarono ad un aumento di circa un milione di metri di superficie da trattare.

L'irrorazione del DDT fu compiuta nel 1948 tra il marzo e la fine di giugno, e tra aprile e la fine di giugno nel 1949.

Abbiamo riportato in una tabella i dati complessivi per la provincia di Latina relativi all'uso del DDT nel 1948 e 1949. (Tab. I).

Tabella I.

Dati relativi all'uso del DDT nella provincia di Latina

		1948	1949
Quantità complessiva di DDT puro	Kg.	21 762	20.738
Quantità complessiva di Octa-Klor puro	»	1.434	7.904
Superficie totale trattata	mq.	11.315.242	11.564.494
Superficie trattata con Octa-Klor	»	84[illegible].543	4.316.905
DDT puro per metro quadrato	gr.	1,92	1,83
Octa-Klor puro per metro quadrato	»	1,70	1,84
Uomo-ore impiegate	n°	52.374	51.016
Superficie trrattata per uomo-ora	mq.	216	226
Vani di abitazione trattati	n°	153.043	165,371
Ricoveri animali trattati	»	31.804	31.273
Capanne e baracche trattate	»	11.999	11.874
Totale vani trattati	»	196 846	208.518
Abitanti delle case trattate	»	179.766	187.964
Metri quadrati per abitante	»	62	61
DDT per abitante	gr.	121	110

(1) Mosna E. (1949). Octa-Klor, Gammaesano e Toxaphene usati contro le mosche DDT resistenti. *Riv. di Parassitol.*, *X*, 31-51.

—— (1950). Il controllo con Octa-Klor delle mosche domestiche DDT resistenti. *Riv. di Parassitol. XI*, 27-35.

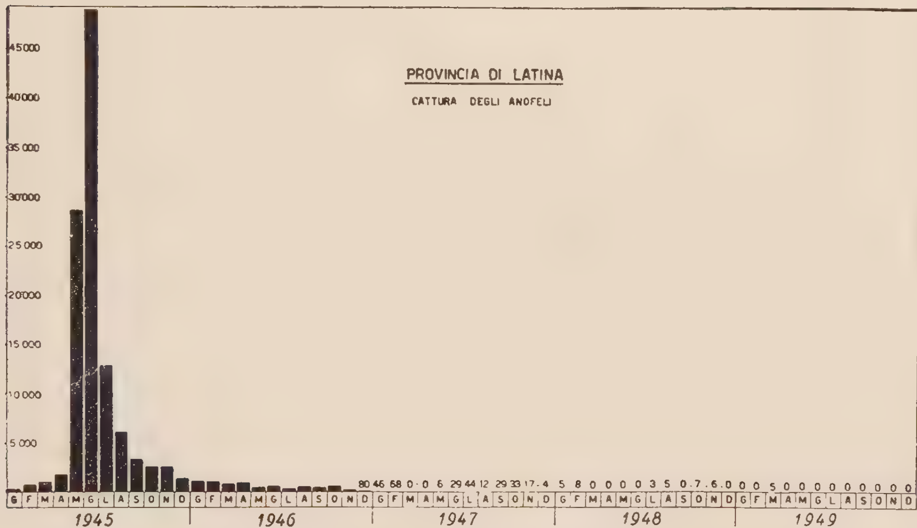
Complessivamente vennero irrorati gr. 1,90 di DDT per metro quadrato nel 1948 e gr. 1,83 nel 1949, quantità sufficiente per ottenere una azione residua che si prolunghi per oltre un anno.

RISULTATI CONSEGUITI

Come negli anni precedenti, venne continuato dai nostri tecnici il controllo quotidiano degli anofeli nelle stazioni fisse di cattura, da noi periodicamente controllate; oltre questo quotidiano controllo, vennero ispezionati numerosi ambienti in differenti settori, a rotazione settimanale, onde poter valutare con maggior esattezza il risultato conseguito.

Il risultato delle catture riportato nel grafico n. 1, che compendia i dati dal 1945 al 1949, dimostra il successo del lavoro compiuto. Quest'anno abbiamo assistito praticamente alla scomparsa dell' *A. labranchiae labranchiae*: difatti dal marzo 1949 non è stato possibile malgrado la più diligente ricerca, rinvenire un solo anofele adulto.

Graf. 1



Oltre alla cattura degli anofeli adulti il nostro personale continuò la ispezione dei focolai larvali; mentre nelle acque occupate dall'*A. maculipennis maculipennis* e dall'*A. claviger* si continuò a riscontrare un numero cospicuo di larve in tutti gli stadi, scomparvero invece le larve dai focolai di *A. sacharovi* e di *A. labranchiae labranchiae*.

I risultati profilattici conseguiti sono riassunti in una serie di grafici, che brevemente illustriamo.

Nel grafico n. 2 è riportato il numero dei casi di malaria denunziati mensilmente dal 1945 a tutto il 1949.

Come negli anni precedenti, nelle nostre statistiche abbiamo accettato come casi di malaria anche tutti quelli accertati clinicamente, senza preoccuparci del risultato dell'esame microscopico, che avrebbe portato ad una artificiosa riduzione dell'incidenza della malaria.

Dall'annesso grafico si può desumere che già dal primo anno di lotta con il DDT è stata soppressa la trasmissione della malaria e che il numero dei casi di febbri malariche nei successivi anni ha continuato a declinare fino a ridursi ad un numero del tutto trascurabile nel 1948 e portarsi a zero nel periodo epidemico 1949.

Graf. 2

PROVINCIA DI LATINA
NUMERO COMPLESSIVO MENSILE DEI CASI DI MALARIA RIFERITO a 1000 abitanti

Graf. 3

LATINA - EMOSCOPIE POSITIVE
TERZANA BENIGNA
ESTIVO-AUTUNNALE

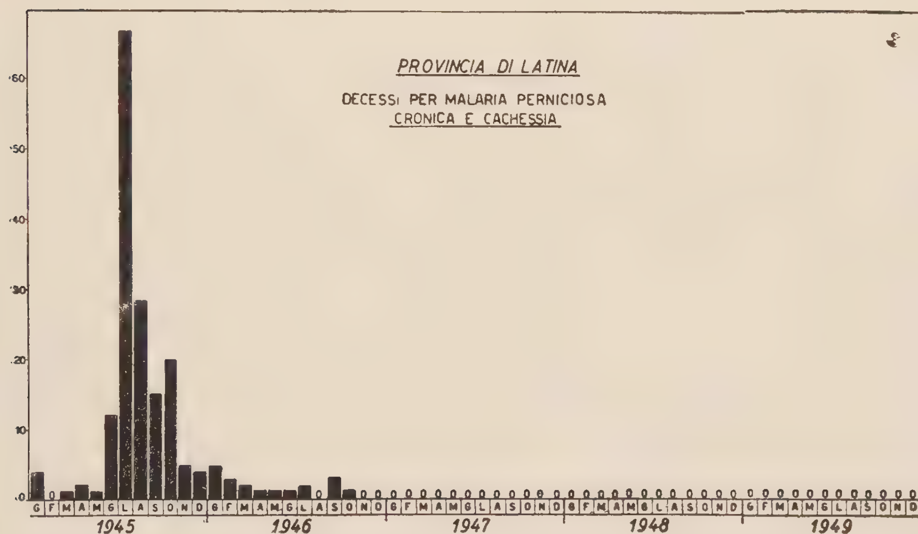
Nel grafico n. 3 è rappresentato il numero dei casi di terzana benigna e di terzana maligna accertati microscopicamente negli anni 1945-1949.

La ricerca microscopica venne eseguita su strisci e gocce spesse di sangue prelevato dai casi di malaria che si presentavano agli ambulatori comunali, diretti da medici esperti; gli esami microscopici vennero fatti dal personale del Laboratorio Provinciale d'Igiene di Latina.

Dall'analisi del suddetto grafico si rileva che l'ultimo caso di terzana benigna si è osservato nel settembre 1948; non si sono invece riscontrati casi di terzana maligna sia nel 1948 che nel 1949; gli ultimi casi si riscontrarono nel settembre 1947, in una zona periferica della provincia non trattata con DDT.

Questi risultati riconfermano che la terzana maligna è una malattia acuta, che guarisce entro un anno e scompare quando cessa la trasmissione, mentre la terzana benigna dà sempre un numero cospicuo di recidive nell'anno successivo a quello in cui avvenne l'infezione, ed un numero minore nel secondo anno, per estinguersi praticamente nel terzo anno.

Graf. 4

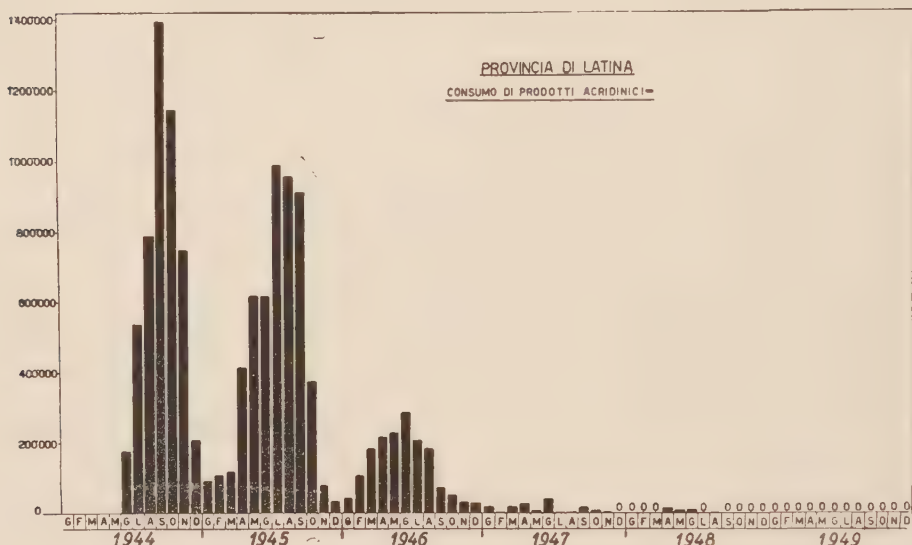


Il grafico n. 4 esprime la mortalità per malaria acuta e malaria cronica; come abbiamo già scritto nella precedente relazione, nel 1946 vennero ancora denunciati alcuni morti per malaria cronica, sopratutto durante il periodo interepidemico; non pervenne invece dopo il primo trattamento con DDT nessuna denunzia di morte per malaria acuta.

Nel grafico n. 5 è riportato il numero delle compresse di atebrina distribuite nei 5 anni successivi 1945-1949; il dato più interessante sta nel

fatto che nel 1949 non solo non venne distribuita una compressa, ma anzi poterono essere ricuperate 2 milioni e mezzo di compresse esistenti presso gli ambulatori comunali e rimaste inutilizzate negli anni precedenti. Anche questi dati confermano il risultato profilattico conseguito.

Graf. 5



Durante le campagne 1948 e 1949 non venne rilevato l'indice splenico e parassitario; tale ricerca è stata ritenuta superflua, dato che l'indice splenico si era ridotto da 34% nel marzo 1946 a 9% nel marzo 1948 e rispettivamente l'indice paassitario da 10% a 0,1%.

Analisi dei costi

Un servizio di sanità pubblica deve essere contenuto nei limiti consentiti dalle finanze dello Stato o della Provincia; perciò, conseguito il successo necessario perchè il metodo profilattico fosse accettato ed esteso, abbiamo cercato di ridurre il costo pro capite di questo importante servizio.

Durante le campagne antianofeliche 1946-1947, abbiamo studiato l'efficacia del DDT irrorato sotto diverse forme fisiche e cioè sotto forma di soluzione in petrolio al 5%, di emulsione e di sospensione in acqua, ottenendo uguale risultato insetticida per intensità e durata.

Perciò è stato possibile sostituire con vantaggio le costose soluzioni di DDT in petrolio con il DDT emulsionabile in acqua e poter realizzare così notevoli economie sul costo del solvente, che grava in modo sensibile so-

TABELLA II.

Quantità e costo delle soluzioni, emulsioni, sospensioni di DDT irrorate

	1947		1948		1949	
	Kg.	Costo Lire	Kg.	Costo Lire	Kg.	Costo Lire
DDT sciolto in petrolio al 5 %	320.999	40 406.400	133.600	15.898 400	15.622	1.929.817
DDT » » » 4 %	—	—	1.500	169.500	—	—
DDT » » » 3 %	—	—	18.261	1.953.927	9.398	1.030.960
DDT emulsione al 26 %	9.926	3.672 620	55.669	19.484.150	75.673	18.161.520
DDT sospensione al 50 %	1.597	1.916.400	—	—	—	—
Totale	19.429 *	45.995.420	21.762*	37.505.977	20.738 *	21.121.797

* DDT puro.

TABELLA III.

1949 — *Rendimento delle squadre autotrasportate, in bicicletta e appiedate*

	Squadre autotrasportate	Squadre in bicletta	Squadre appiedate	Totale
Superficie trattata . . . mq.	1.792.990	4.829.633	4.941.871	11.564.494
Uomo-ore impiegate . . . n°	8 470	21.576	20.970	51.016
Superficie trattata per uomo-giorno . . . mq.	1.688	1.792	1.880	1.808

prattutto nei paesi importatori di questo prodotto, come il nostro. Difatti, al prezzo attuale, mentre un chilogrammo di DDT tecnico più il solvente importa una spesa di L. 2470, non compreso il costo di preparazione della soluzione, lo stesso quantitativo di DDT preparato in soluzione emulsionabile viene a costare L. 923.

Per queste considerazioni, nelle campagne antianofeliche 1948 e 1949 abbiamo cercato di limitare l'uso delle soluzioni di DDT in petrolio e di sostituirle con le emulsioni di DDT.

Nella precedente tabella (Tab. II) abbiamo riportato i quantitativi di DDT usato sotto forma di soluzione, di emulsione e di sospensione ed il relativo costo per gli anni 1947, 1948 e 1949; tenendo nel dovuto conto la riduzione del costo del DDT tecnico e del DDT emulsionabile dal 1947 al 1949, si può facilmente desumere le notevoli economie realizzate.

L'uso delle soluzioni concentrate al 26% in xilolo o in velsicol ha permesso inoltre di ridurre i trasporti ad un quinto di quelli necessari per le soluzioni in petrolio e di poter sostituire alcuni camion militari, che consumano un litro di benzina per 2 km. di percorso, con piccoli camion Fiat che consumano un litro di carburante per circa 10 km. di percorso, riducendo così il consumo della benzina.

La possibilità di usare le soluzioni concentrate di DDT ha permesso di iniziare nel 1948 il trasporto degli uomini e del materiale per mezzo di biciclette, come usammo in passato per la lotta antilarvale col verde di Parigi. Difatti, a scopo sperimentale, vennero formate all'inizio della campagna 1948 tre squadre di operai irroratori, trasportate per mezzo di bicicletta, che permette di portare la pompa e una latta contenente 20 kg. di soluzione concentrata di DDT; ogni singola squadra fu composta da 6 operai irroratori e da 1 capo-squadra; le tre squadre vennero dislocate per il lavoro in tre zone topograficamente differenti. Queste squadre ebbero pieno successo e pertanto nella campagna 1949 le squadre di irroratori in bicicletta vennero portate da tre a dodici e le squadre autotrasportate ridotte da 10 a 4. A seconda delle caratteristiche edilizie delle differenti zone, le squadre vennero formate da 6 o 5 operai irroratori, più il rispettivo capo-squadra. Anche nel 1949 le squadre in bicicletta ebbero un completo successo, come si può facilmente rilevare dalla Tabella III, che riporta i dati relativi al rendimento delle squadre autotrasportate, in bicicletta e appiedate.

Dato il successo ottenuto con le squadre in bicicletta, nella prossima campagna 1950, tutto il personale verrà portato con questo mezzo ed il numero dei camion ridotto a 1, cioè allo stesso numero di camion usato per spandere il verde di Parigi.

TABELLA IV.

Costo dei trasporti

	1947		1948		1949	
	Squadre N°	Costo Lire	Squadre N°	Costo Lire	Squadre N°	Costo Lire
Squadre autrasportate	12	4.875.246	8	4.367.958	4	2.568.654
Squadre in bicicletta	—	—	3	143.078	12	590 463
Squadre appiedate	16	474.124	15	552.689	18	387.155
Costo totale . . . Lire		5.349.370		5 063.725		3.546 272

TABELLA V.

Costo per metro quadrato e pro capite

	1947		1948		1949	
	per mq. Lire	pro capite Lire	per mq. Lire	pro capite Lire	per mq. Lire	pro capite Lire
Trattamento con DDT	5,45	322,70	4,62	291,40	3 —	187 —
Trattamento con DDT + trattamento con Octa-Klor delle cucine e ricoveri animali	—	—	4,97	313,07	4,27	262,98

I tre grafici annessi (Graf. n. 6-7-8) illustrano chiaramente la differente organizzazione dei trasporti del personale negli anni 1947, 1949 e 1950.

Graf. 6



Queste modifiche apportate nell'organizzazione dei trasporti del materiale e del personale si sono favorevolmente ripercosse sul costo dei tra-

Graf. 7



sporti, sì da raggiungere nel 1949 un risparmio del 36,7% sul costo dei trasporti del 1947. (Tab. IV).

Un sensibile aumento si ebbe invece nel costo della mano d'opera, essendo state spese L. 6.231.000 nel 1947, L. 9.167.685 nel 1948 e L. 9.536.863 nel 1949.

L'aumento del costo della mano d'opera è dovuto unicamente al fatto che i salari nel 1948 subirono un aumento del 55% rispetto a quelli del 1947 e del 19% nel 1949 rispetto a quelli del 1948. Malgrado questi aumenti dei salari, il costo della mano d'opera è stato in parte compensato dalla maggior perizia acquisita dal personale: difatti mentre un operaio nel 1947 irrorava 1664 metri quadrati al giorno, nel irrorava 1728 nel 1948 e 1808 nel 1949.

Graf. 8



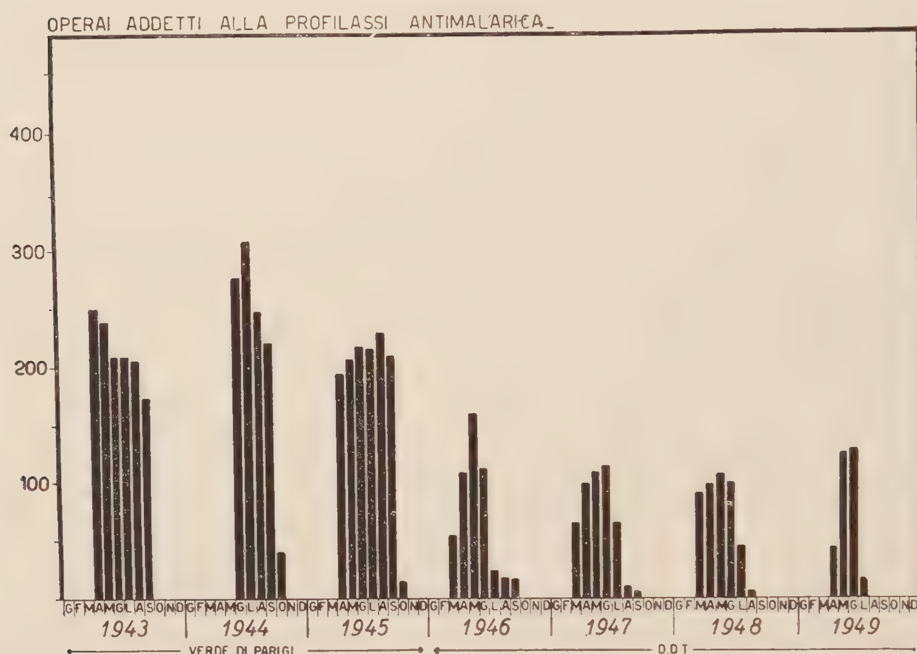
Il maggior rendimento della mano d'opera ha permesso una sensibile riduzione nel numero degli operai, come si può rilevare dal grafico annesso (Graf. n. 9); lo stesso grafico mette inoltre in evidenza la forte differenza tra il numero degli operai necessari per la lotta antilarvale e quello per la lotta contro l'insetto adulto, per una stessa zona.

L'insieme delle modifiche apportate nell'organizzazione della lotta antianofelica ha portato al ricercato risultato: il costo medio per metro quadrato per il trattamento col DDT, da L. 5,45 nel 1947, scese nel 1948 a L. 4,62 ed a L. 3 nel 1949, e quello pro capite rispettivamente da L. 322,70 a L. 291,40 e L. 187.

Tenendo anche in considerazione la spesa sostenuta per la lotta contro le mosche DDT resistenti, con l'irrorazione di Octa-Klor e DDT delle cu-

cine, ingressi e ricoveri animali, dei soli centri urbani nel 1948 e dei centri urbani e della zona rurale nel 1949, gli indici complessivi del costo sono risultati inferiori a quelli del 1947, essendo stati di L. 4,97 per metro quadrato nel 1948 e L. 4,27 nel 1949 e rispettivamente quelli pro capite di L. 313 e L. 263. (Tab. V).

Graf. 9



Abbiamo previsto per il 1950 l'uso di soluzioni concentrate, emulsionabili in acqua, di DDT per la lotta antianofelica di tutta la provincia di Latina; per la contemporanea lotta contro le mosche DDT resistenti useremo ugualmente soluzioni concentrate emulsionabili, contenenti il 55,5% di Octa-Klor ed il 18% di DDT, irrorando gr. 2 di insetticida, cioè gr. 1,5 di Octa-Klor e gr. 0,5 di DDT, ottenendo in tal modo una riduzione del 50% di sostanza insetticida rispetto l'anno 1949. E' stata decisa inoltre la soppressione delle ultime 4 squadre autotrasportate, sostituite con squadre trasportate in bicicletta.

Questi nuovi provvedimenti condurranno a migliorare anche nel 1950 il costo pro capite di questo importante servizio.

Noi tendiamo a ridurre il costo del controllo degli insetti della casa e dell'uomo a L. 200 pro capite, equivalente a circa 30 centesimi di dollaro. Calcolando che la mercede giornaliera di un operaio è di circa L. 1200, noi siamo in grado di difenderlo dalla malaria e da tutte le infezioni trasmesse

dagli insetti domestici con una somma equivalente al suo guadagno di una ora circa di lavoro.

Dato il tenue costo della profilassi delle malattie trasmesse dagli insetti della casa, si può ritenere che nessun Governo, che apprezzi il valore della vita umana, vorrà rinunziare ad organizzare il controllo degli insetti domestici.

RIASSUNTO

Gli AA. descrivono i risultati conseguiti col DDT nella lotta antianofelica nella provincia di Latina, durante gli anni 1948-1949. Mettono inoltre in rilievo che la possibilità di sostituire con vantaggio le costose soluzioni di DDT in petrolio con il DDT emulsionabile in acqua ha permesso di apportare sostanziali modifiche nell'organizzazione dei trasporti del materiale e del personale e pertanto di ridurre notevolmente il costo pro capite di questo importante servizio.

RESUME

Les AA. rapportent les résultats obtenus au moyen du DDT dans la lutte contre les anophèles dans la province de Latina, pendant les années 1948-1949.

Pendant l'année 1948 on a traité, en tout, 153.043 locaux d'habitation, 31.804 refuges pour les animaux et 11.999 cabanes, en employant une quantité totale de 21.762 Kg. de DDT pur sur une surface totale de 11.315.242 mètres carrés; la quantité moyenne de DDT employée par mètre carré fut de g. 1,92 et la quantité par habitant fut de g. 121. En 1949 le traitement au moyen du DDT a été répété en suivant les mêmes modalités de l'année précédente.

L'irroration du DDT a été accomplie du mois de mars à la fin du mois de juin de l'an 1948 et du mois d'avril à la fin de juillet de l'an 1949.

Parallèlement à la lutte contre les anophèles on a conduit la lutte contre les mouches domestiques, résistantes au DDT, en irrorant l'Octa-Klor dans les cuisines, les entrées et les refuges pour les animaux. En 1948 on a traité les centres urbains et pendant l'année 1949 on a traité les centres urbains et la zone rurale.

Les résultats prophylactiques, obtenus au moyen du DDT, ont été résumés en 5 graphiques, qui démontrent le succès du travail accompli.

Dans le seconde partie du travail les AA. analysent le coût du traitement; ils mettent en relief que la possibilité d'employer le DDT, qui peut être emulsionné dans l'eau, en remplacement des coûteuses solutions de DDT en pétrole, a permis d'apporter des modifications essentielles dans l'organisation pour le transport du materiel et du personnel, ce qui reduit de façon remarquable le coût de ce service très important. Tandis qu'en 1947 le coût pour le traitement au moyen du DDT fut de Lires 5,45 par mètre carré et celui-ci pro capite fut de Lires 322,70 pendant l'année 1949 les indices susdits ont baissé rispectivement à Lires 3 et à Lires 187 pour le traitement avec DDT et a Lires 4,27 et Lires 262,98 pour le traitement avec DDT mélangé avec l'Octa-Klor pour la lutte contre les mouches résistantes au DDT.

Les AA. viennent à la conclusion que, étant donné le gain modique coût pour la prophylaxie des maladies transmises par les insectes domestiques, aucun gouvernement, lequel fait cas de la valeur de la vie humaine, voudra renoncer à une organisation satisfaisante pour le contrôle des insectes domestiques.

SUMMARY

The authors describe the results obtained with DDT in the control of anophelines in the province of Latina during the years 1948-1949.

During 1948, a total of 153.043 rooms, 31.804 animal shelters, and 11.999 huts were treated; 21.762 Kg. of pure DDT was used on a total surface of 11.315.242 square meters. The average amount of DDT per square meter was gm. 1.92, and per inhabitant gm. 121. During 1949 the spraying of DDT was repeated with the same modalities of the preceeding year. DDT was sprayed between March and the end of June 1948 and between April and the end of July 1949.

The DDT-resistant houseflies control program was carried out along with the anopheline control. In the case of fly control, Octa-Klor was used, being sprayed during 1948 in kitchens, halls and animal shelters of towns only. During 1949 not only the towns, but the rural districts as well were treated.

The results achieved with the use od DDT is summarized in five graphs, which show how successful this work has been.

In the second part of this paper the authors analyze the cost of the campaign, and point out that the possibility of substituting the expensive DDT solutions with DDT emulsifiable concentrate might modify to a considerable extent the whole organization, as far as the transportation of materials and workers. In this way the cost of the whole organization can be notably reduced.

While during 1947 the cost of the DDT campaign was of 5,45 liras per square meter, and of 322,70 liras per inhabitant, during 1949 these figures dropped respectively to 3 liras and 187 liras. The cost of the DDT campaign plus that of Octa-Klor used in the control of DDT-resistant flies, in 1949 was: 4,27 liras per square meter and 262,98 liras per inhabitant.

As a conclusion, the authors believe that, since the cost of this prophilaxis against insect born diseases is so low, no Government should hesitate in organizing the control of household insects.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

IL CONTROLLO CON OCTA-KLOR DELLE MOSCHE DOMESTICHE DDT RESISTENTI

Dott. EZIO MOSNA

Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità
Capo: Prof. A. Missiroli

Dal primo esperimento nel campo pratico sull'uso dell'Octa-Klor nella lotta contro le mosche domestiche DDT resistenti (1), fatta nei centri urbani della provincia di Latina nel 1948, avevo dedotto:

1) L'uso dell'Octa-Klor in ambienti confinati non provoca fenomeni tossici sia sul personale impiegato al lavoro, sia sugli abitanti degli ambienti trattati.

2) L'irrorazione nei centri urbani delle sole cucine, ingressi, ricoveri animali e pochi altri ambienti di maggior attrazione, è sufficiente per mantenere liberi da mosche tutti gli ambienti di abitazione trattati e non trattati.

3) La durata d'azione residua dell'Octa-Klor, irrorato alla concentrazione di gr. 2 per metro quadrato, è di circa 4 mesi e pertanto il trattamento con Octa-Klor può risolvere nel campo pratico la lotta contro le mosche domestiche.

4) Il trattamento con Octa-Klor alla concentrazione di gr. 1 o a concentrazioni inferiori per metro quadrato, non può risolvere in modo pratico ed economico la lotta contro le mosche domestiche perchè la durata di azione residua dell'insetticida non si prolunga oltre le 10 settimane dalla fine del trattamento.

Continuando le nostre indagini, i successivi controlli fatti durante l'inverno e la primavera del 1949 hanno rilevato che dopo l'aumento nel numero delle mosche verificatosi dopo circa 4 mesi dalla fine del trattamento

---

(1) Mosna E. (1949). Octa-Klor, Gammaesano e Toxaphene usati contro le mosche DDT resistenti. *Riv. di parassitol.*, *10*, 31-51.

dei centri urbani, aumento appena appariscente in alcune località, più accentuato in altre, seguì un periodo i cui le mosche domestiche erano praticamente scomparse da tutti gli ambienti dei centri trattati, per ricomparire in numero molto basso alla fine della primavera successiva.

Per queste nuove osservazioni si deve ritenere che l'azione residua dell'Octa-Klor non si esaurisce dopo 4 mesi, ma soltanto decresce, permanendo più lenta fino alla nuova stagione. Durante l'autunno e l'inverno il contatto delle mosche sulla parete è molto lungo, la qualcosa compensa l'azione più lenta dell'Octa-Klor; si ottiene così una distruzione quasi radicale delle mosche superstiti dell'ultima generazione autunnale, per cui queste non ricompaiono che in numero molto basso nella primavera successiva.

* * *

Sulla base dei risultati conseguiti nel 1948, la lotta contro le mosche domestiche DDT resistenti venne estesa nell'anno successivo a tutti i centri urbani ed alla zona rurale della provincia di Latina, da tre anni trattata con DDT, per la lotta antianofelica.

Essendo noi ancora nella fase sperimentale della lotta antianofelica, per poter assicurarci l'azione specifica del DDT sugli anofeli, abbiamo usato le stesse modalità del 1948, sostituendo soltanto le costose soluzioni di DDT e Octa-Klor in petrolio con soluzioni concentrate al 26% di DDT, a cui veniva aggiunto uguale quantità di Octa-Klor, proveniente dalla fabbrica J. Hyman di Denver (Colorado).

La soluzione concentrata al 26% di DDT e 26% di Octa-Klor da noi preparata non dava emulsioni molto persistenti; pertanto per irrorare i 12 litri di emulsione, cioè il contenuto di una pompa, si aveva cura di agitare la pompa almeno tre volte, e precisamente ogni volta che l'operaio la deponeva per reintegrare la pressione. Seguendo queste precauzioni potemmo irrorare l'Octa-Klor in modo uniforme.

Il trattamento con Octa-Klor venne iniziato il 2 maggio contemporaneamente nei centri urbani e nella zona rurale ed ebbe termine alla fine di giugno.

Durante questo periodo, in cui vennero irrorati 7.904 kg. di Octa-Klor puro su una superficie di 4.316.905 metri quadrati, corrispondente a più di un terzo della superficie totale, e nel periodo successivo all'irrorazione dell'insetticida, non si è verificata alcuna manifestazione tossica da riferirsi all'azione dell'insetticida, sia nel personale che ha irrorato il prodotto, sia negli abitanti, grandi e piccoli, occupanti gli ambienti trattati.

Abbiamo riportato in una tabella i dati complessivi per tutta la provincia di Latina; successivamente abbiamo raggruppato i dati a seconda che

si tratti di città moderne con case con grandi ambienti e rari ricoveri animali alla periferia o di città antiche ove la popolazione si affolla in ambienti ristretti e con numerosi ricoveri animali; oppure a seconda che si tratti di aree bonificate con case e stalle moderne o di aree non bonificate con piccoli edifizi rurali. (Tab. I-V).

TABELLA I.

1994 — *Dati complessivi per la Provincia di Latina relativi all'uso dell'Octa-Klor.*

Octa-Klor e DDT emulsione al 26 %	Kg.	27.950
Octa-Klor e DDT sciolto in petrolio al 5 %	»	3.428
Octa-Klor e DDT sciolto in petrolio al 2 %	»	2.922
Octa-Klor sospensione al 50 %	»	815
Totale Octa-Klor puro	»	7.904
Superficie trattata	mq.	4.316.905
Octa-Klor per mq.	gr.	1,83
Vani di abitazione trattati	n.	49.199
Ricoveri animali trattati	»	27.164
Totale vani trattati	»	76.363
Abitanti delle case trattate	»	187.964
mq. per abitante	»	22,9
Octa-Klor per abitante	gr.	42
Costo per mq.	L.	6
Costo per abitante	»	138

TABELLA II.

1949 — *Dati relativi all'uso dell'Octa-Klor nelle Città moderne (Latina - Sabaudia - Pontinia).*

Octa-Klor e DDT emulsione al 26 %	Kg.	1.774
Octa-Klor e DDT sciolto in petrolio al 5 %	»	2.596
Octa-Klor sospensione al 50 %	»	86
Totale Octa-Klor puro	»	634
Superficie trattata	mq.	326.398
Octa-Klor per mq.	gr.	1,94
Vani di abitazione trattati	n.	5.230
Ricoveri animali trattati	»	259
Totale vani trattati	»	5.489
Abitanti delle case trattate	»	15.879
mq. per abitante	»	20,5
Octa-Klor per abitante	gr.	39,9

TABELLA III.

1949 — *Dati relativi all'uso dell'Octa-Klor nelle città antiche. (Cisterna - Priverno - Terracina - Monte S. Biagio - Leonola - Sperlonga - Itri - Gaeta - Scauri - Castelforte - Minturno e Formia).*

Octa-Klor e DDT emulsione al 26 %	Kg.	6.877
Octa-Klor e DDT sciolto in petrolio al 5 %	»	832
Octa-Klor e DDT sciolto in petrolio al 2 %	»	2.922
Octa-Klor sospensione al 50 %	»	413
Totale Octa-Klor puro	»	2.094
Superficie trattata	mq.	1.267.748
Octa-Klor per mq.	gr.	1,65
Vani di abitazione trattati	n.	20.441
Ricoveri animali trattati	»	3.622
Totale vani trattati	»	24.063
Abitanti delle case trattate	»	81.231
mq. per abitante	»	15,7
Octa-Klor per abitante	gr.	25,7

TABELLA IV.

1949 — *Dati relativi all'uso dell'Octa-Klor nelle zone rurali bonificate (Agro Pontino).*

Octa-Klor e DDT emulsione al 26 %	Kg.	12.270
Octa-Klor sospensione al 50 %	»	316
Totale Octa-Klor puro	»	3.348
Superficie trattata	mq.	1.689.048
Octa-Klor per mq.	gr.	1,98
Vani di abitazione trattati	»	13.578
Ricoveri animali trattati	»	13.100
Totale vani trattati	»	36.678
Abitanti delle case trattate	»	56.096
mq. per abitante	»	30,1
Octa-Klor per abitante	gr.	59,6

TABELLA V.

1949 — *Dati relativi all'uso dell'Octa-Klor nelle aree rurali non bonificate. (Agro di Priverno - Monte S. Biagio - Fondi - Formia - Minturno - Castelforte).*

Octa-Klor e DDT emulsione al 26 %	Kg.	7.029
Totale Octa-Klor puro	»	1.828
Superficie trattata	mq.	1.033.711
Octa-Klor per mq.	gr.	1,76
Vani di abitazione trattati	n.	9.950
Ricoveri animali trattati	»	10.183
Totale vani trattati	»	'0.133
Abitanti delle case trattate	»	3.4758
mq. per abitante	»	29,7
Octa-Klor per abitante	gr.	52,5

Questi dati sono di grande interesse, perchè possono riferirsi alle caratteristiche edilizie delle varie zone d'Italia e pertanto costituire la base per ogni preventivo.

Complessivamente sono stati irrorati nella provincia di Latina gr. 1,85 di Octa-Klor per metro quadrato.

La quantità dei metri quadrati da trattare per abitante varia a seconda delle caratteristiche edilizie delle singole zone; complessivamente risulta che per ogni abitante si dovettero trattare in media 23 metri quadrati, quantità che sale a 30 metri quadrati nelle zone rurali bonificate e scende a quasi 15 metri quadrati nelle antiche città.

La quantità complessiva di Octa-Klor per abitante è stata di gr. 42; naturalmente anche questo dato varia in accordo alla superficie da trattare per ogni abitante.

Il costo complessivo per metro quadrato, compreso materiale e mano d'opera, è stato di L. 6 e quello pro capite, riferito alla popolazione vivente nella zona trattata, di L. 138.

Risultati conseguiti nei centri urbani

Il controllo delle mosche domestiche nei centri urbani trattati venne continuato dai nostri tecnici una volta alla settimana nelle stesse stazioni fisse del 1948, da noi periodicamente controllate. Oltre questo controllo settimanale, ogni giorno vennero ispezionati numerosi altri ambienti nei diversi centri, per poter valutare con maggiore esattezza i risultati ottenuti.

Il risultati conseguiti furono buoni in tutti centri urbani trattati delle differenti zone.

Nei centri urbani dell'agro pontino, all'inizio del secondo trattamento con Octa-Klor, il numero delle mosche domestiche era ancora molto basso in tutti gli ambienti. Dopo il trattamento, la massima parte degli ambienti, trattati e non trattati, continuarono ad essere praticamente liberi da mosche; difatti, come si può desumere dall'annesso grafico (Graf. n. 1), che riporta il numero medio settimanale delle mosche domestiche presenti nelle stazioni fisse dei centri urbani dell'agro pontino, soltanto in alcune stazioni era ancora possibile ritrovare dopo il trattamento rare mosche, in numero però non superiore a 1-2.

Nei centri urbani della zona sud-orientale, il secondo trattamento con Octa-Klor portò generalmente ad un uguale risultato; soltanto in alcune stazioni fisse, perchè costituite da ambienti di massima attrazione, il numero delle mosche domestiche era alquanto superiore, da poter contarne fino a 4-5, sopratutto alla fine di settembre.

L'assenza, o quasi, di mosche domestiche durò in tutti i centri urbani per un periodo di circa 4 mesi dalla fine del trattamento. Successivamente

si osservò un lieve aumento nel numero delle mosche in alcune stazioni fisse dei differenti centri urbani, aumento che è stato appena appariscente nei centri dell'agro pontino e più evidente nei centri della zona sud-orientale.

La ricomparsa delle mosche, in numero molto basso, fu notata generalmente alla fine di ottobre ed inizio di novembre, in corrispondenza della 43ª e 44ª settimana dell'anno, con un numero medio massimo di 1 mosca per stazione fissa dei centri dell'agro pontino, e di 4-6 mosche per le stazioni fisse della zona sud-orientale.

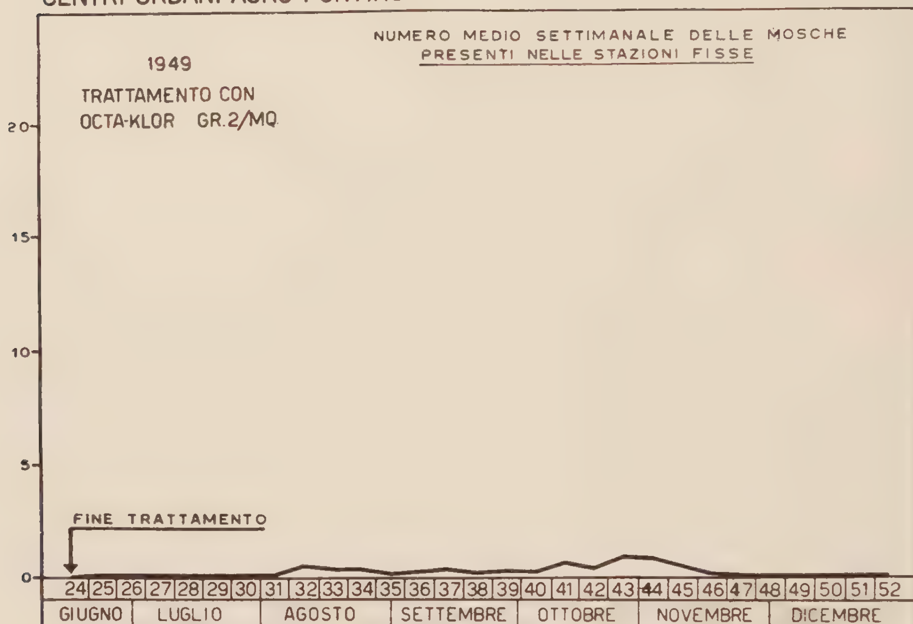


Grafico 1.

Dopo questo temporaneo e lieve aumento, la successiva ricerca delle mosche domestiche ha dato sempre un esito negativo nel maggior numero negli ambienti, trattati e non trattati, di tutti i centri, e tale risultato si mantiene ancora a tutt'oggi, ad oltre 8 mesi dalla fine del trattamento.

Risultati conseguiti nella zona rurale

Per il controllo della zona rurale, trattata con Octa-Klor per la prima volta, vennero fissate 233 stazioni, dando la preferenza ad ambienti adibiti ad uso cucina e scelti sia nelle case nuove e pulite dell'agro pontino, sia nelle antiche case con muri mal conservati della zona sud-orientale, sia nei piccoli villaggi di capanne costruite con canna palustre o con legno.

Pertanto i risultati conseguiti si possono riferire a paesi che presentano tutte le possibili condizioni di abitabilità.

Il risultato conseguito nella zona rurale è del tutto paragonabile a quello osservato nei centri urbani; difatti le mosche domestiche subito dopo il trattamento erano praticamente scomparse dalla maggioranza degli ambienti. Soltanto in alcune stazioni fisse era possibile riscontrarne ancora qualcuna, in numero non superiore a 2-3 nell'agro pontino (Graf. n. 2) ed in numero un po' superiore nella zona sud-orientale.

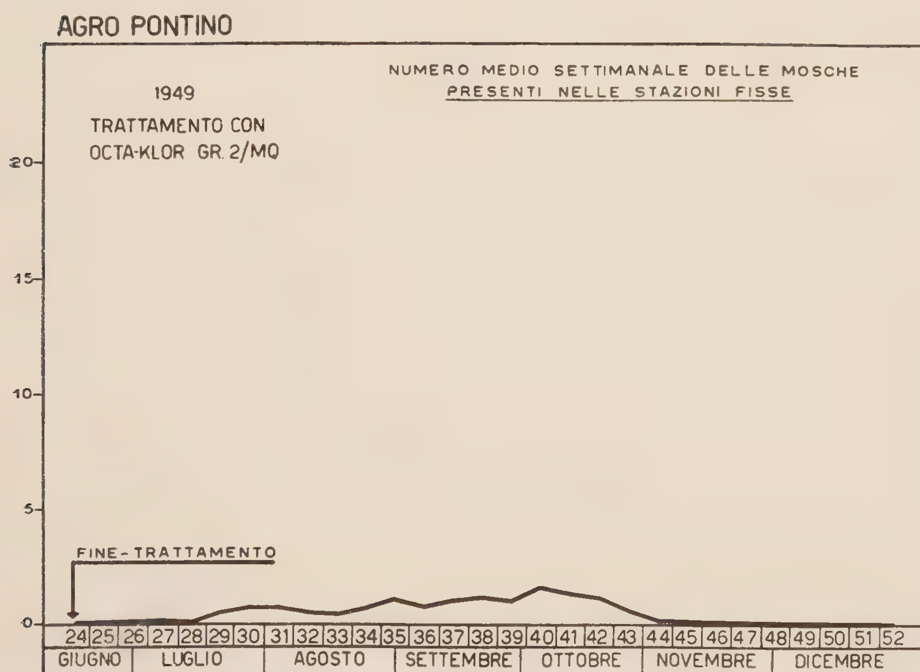


Grafico 2.

Parimenti a quanto osservato nei centri urbani, anche nella zona rurale il nostro controllo rilevò un lieve aumento nel numero delle mosche domestiche durante i mesi di settembre e ottobre, con una media massima di 2 mosche per le stazioni fisse dell'agro pontino, e di 9 mosche per quelle della zona sud-orientale in corrispondenza della 40ª settimana dell'anno, cui seguì una rapida riduzione e praticamente la scomparsa delle mosche da tutti gli ambienti, assenza, o quasi, che perdura a tutt'oggi.

In tutti i ricoveri animali, subito dopo il trattamento con Octa-Klor, si ebbe una forte riduzione delle mosche in genere, a cui seguì un graduale aumento in cui cui la percentuale delle mosche domestiche è stata però sempre la più bassa rispetto a quella delle altre specie.

Non abbiamo ritenuto opportuno riportare in questo lavoro i dati analitici in proposito, per il fatto che, come noto, la popolazione delle mosche è rappresentata nelle stalle solo in parte da *Musca domestica,* mentre una percentuale, talora molto rilevante, è data da individui appartenenti ad altre specie, o addirittura ad altri generi e famiglie, aventi un differente comportamento nei riguardi del contatto con l'insetticida (1).

CONCLUSIONI

Dall'insieme delle osservazioni fatte:

1) viene confermato che l'uso dell'Octa-Klor in ambienti confinati, irrorato una volta all'anno alla concentrazione di gr. 2 per metro quadrato, è innocuo per l'uomo;

2) viene dimostrato che anche nelle zone rurali il trattamento con Octa-Klor delle sole cucine, ingressi e ricoveri animali, è sufficiente per mantenere liberi da mosche tutti gli ambienti di abitazione;

3) viene precisato che l'azione residua dell'Octa-Klor, alla concentrazione di gr. 2 per metro quadrato, non si esaurisce dopo 4 mesi, ma si esplica nel campo pratico per circa 1 anno, con una azione però più lenta dopo 4 mesi dall'applicazione del prodotto.

Le ricerche fatte ed i risultati conseguiti ci permettono di concludere che il trattamento con Octa-Klor può risolvere la lotta contro le mosche domestiche in tutte le zone in qualsiasi condizione di abitabilità.

RIASSUNTO

L'Autore descrive i risultati conseguiti con l'Octa-Klor nella lotta contro le mosche domestiche resistenti al DDT nella provincia di Latina durante l'anno 1949, precisa che l'azione insetticida residua dell'Octa-Klor non si esaurisce dopo 4 mesi, ma si esplica nel campo pratico per circa 1 anno, con azione più lenta dopo 4 mesi dall'irrorazione del prodotto e conclude nel ritenere che il trattamento con Octa-Klor può risolvere la lotta contro le mosche domestiche in tutte le zone in qualsiasi condizione di abitabilità.

SUMMARY

The author describes the results obtained by the use of Octa-Klor in the control of DDT resistant flies, in the towns and rural districts of the province of Latina during 1949, where the house-fly control operations were parallel to those for *Anopheles* control.

---

(1) Vedi SACCÀ G. (1949). Osservazioni su di una popolazione di mosche dopo trattamento con DDT e Octa-Klor. *Riv. di Parass., X, 1,* 59-64

Assuming that the residual action of Octa-Klor lasts for four months, the author used emulsifiable concentrate containing even parts of Octa-Klor and DDT, so as to insure the more lasting action of DDT against the *Anopheles* mosquitoes.

On the whole, 49.199 rooms and 27.164 animal shelters were treated, and 7.904 Kg. of technical Octa-Klor were used, for a total area of 4.316.905 square meters.

The average amount of Octa-Klor has been 1,83 gr. per square meter and 42 gr. per inhabitant. The total cost per square meter, labor included, was Lit. 6.—; the total cost per inhabitant, according to the population living in the treated area, was Lit. 138.—.

The two included graphs show the successful results of this work.

According to the author's observations it is confirmed that the use of Octa-Klor sprayed once a year at a concentration of 2 gr. per square meter is harmless to man. It is shown that even in rural districts the Octa-Klor used only in kitchens and animal shelters is sufficient to maintain free of practically for a whole year, all rooms inhabited by man.

It is, moreover, pointed out that the residual action of Octa-Klor, at a concentration of 2 gr. per square meter, is not extinguished after 4 months, but it shows insecticidal property for the period of about one year. This property is greatly decreased 4 months after the treatment; however, it is of considerable practical importance in field-work.

The author concludes pointing out that the use of Octa-Klor may solve the problem of controling houseflies in any area and under any living conditions of the inhabitants.

RESUME

L'auteur décrit les résultats réalisés avec l'Octa-Klor dans la lutte contre les mouches domestiques résistantes au DDT dans les centres urbains et dans la zone rurale de la province de Latina pendant l'année 1949. Cette lutte a été conduite parallèlement à la lutte contre les anophèles.

Etant donné que l'action résiduelle de l'Octa-Klor s'épuise après 4 mois, pour assurer une action durable sur les anophèles, on a employé des solutions concentrées, émulsionables, contenentes en partie égales Octa-Klor et DDT.

En tout on a traité 49.199 locaux d'habitation et 27.164 refuges pour les animaux, avec l'emploi total de 7.904 Kg. d'Octa-Klor pur, sur une surface totale de 4.316.905 mètres carrés.

La quantité moyenne d'Octa-Klor par mètre carré fut de 1,83 gr. et celle par habitant de 42 gr.; la dépense totale par mètre carré, le materiel et la main d'oeuvre y comprise, fut de Lires 6, et celle pro capite, rapportée à la population vivante dans la zone traitée, fut de Lires 138.

Deux graphiques ci-jointes démontrent le succés du travail accompli.

Les observations faites, confirment que l'emploi de l'Octa-Klor dans les locaux limités, traités une seule fois par an, avec une concentration de 2 gr. par mètre carré, est inoffensif pour l'homme; on démontre aussi que dans les zones rurales le traitement avec l'Octa-Klor, des cuisines, des entrées et des refuges des animaux est suffisante pour maintenir pratiquement sans mouches, pour une année, tous les locaux d'habitation; on précise, en outre, que l'action résiduelle de l'Octa-Klor, à la concentration de 2 gr. par mètre carré, ne s'épuise pas après 4 mois, mais qu'elle a pratiquement la durée d'énviron une année, mais avec une action plus lente après 4 mois de l'application du produit.

L'auteur conclut en retenant que le traitement avec l'Octa-Klor peut resoudre la lutte contre les mouches domestiques dans toutes les régions et dans n'importe quelle condition d'habitation.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

L'ANOFELISMO NELLA PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

ALBERTO BALICE
Medico Provinciale

Scopo della presente nota è quello di far conoscere gli *Anopheles* che vivono nella provincia di Ascoli Piceno.

L'occasione per questa ricerca mi venne data dall'insorgenza di alcuni casi di malaria autoctona in questa Provincia.

Nell'anno 1942 si verificarono n. 7 casi di malaria primitiva autoctona in contadini, 4 dei quali domiciliati nelle immediate vicinanze di un campo di prigionieri di guerra impiantato nel territorio del comune di Fermo; in detto campo vi furono fino ad 8.000 prigionieri fra i quali numerosissimi malarici. Dagli esami emoscopici tutti i nostri pazienti risultarono affetti da terzana benigna; sottoposti a cura specifica non presentarono recidive.

Furono immediatamente adottati i seguenti provvedimenti: spargimento di verde di Parigi per un raggio di 2 km. dal 15 aprile fino alla prima settimana di ottobre; diserbo per maggior sicurezza; profilassi chininica; piccola bonifica per colmata e per deflusso naturale; prescrizione di retine metalliche; segnalazione alle Autorità Superiori affinchè non fossero impiantati campi di prigionieri in zone con anofelismo. Durate gli anni successivi non si sono verificati nella zona altri casi di malaria autoctona.

* * *

In considerazione di quanto sopra ho voluto indagare sull'anofelismo della provincia.

La provincia di Ascoli Piceno è compresa fra 52°42' e 43°17' di latitudine Nord e fra 0°44' e 1°28' di longitudine Est del meridiano di Roma. Il sistema orografico è costituito dalla dorsale appenninica dei monti Sibillini, dalle cui pendici il terreno degrada man mano verso il mare con serie alternate di alte colline e collinette, raggruppate in catene parallele divise le une dalle altre da molteplici corsi d'acqua a carattere eminentemente

PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

0 4 8 12 16 20 km

LEGGENDA

△ Località nelle quali sono state catturate le zanzare malarigene

Fiumi e torrenti.

Confine di Provincia

Porto Civitanova
F. Chienti
Morto
Porto S. Elpidio a Mare
S. Elpidio
F. Ete
Tenna
Porto S. Giorgio
Fermo
F.
MARE ADRIATICO
Prov. di Macerata
Montegiorgio
Falerone
Magliano di T.
Grottazzolina
F. Ete Vivo
Lapedona
Belmonte
Servigliano
Pedaso
Campofilone
Monterubbiano
Montottone
Monterinaldo
Montefiore
Aso
S. Vittoria
T. Menocchia
Cupramarittima
F.
Montalto
Ripatransone
Grottammare
Amandola
Comunanza
Force
F. Tesino
S. Benedetto del Tronto
T. Albula
Rotella
Castignano
Offida
Acquaviva
Montefortino
T. Bretta
T. Fiobbo
T. Chifenti
Porto d'Ascoli
Monsampolo
Montemonaco
Ascoli Piceno
Tronto
Roccafluvione
Montegallo
F.
F. Tronto
Prov. di Perugia
Prov. di Teramo
Arquata
Acquasanta
T. Castellano
Prov di Rieti

torrentizio, i cui percorsi seguono generalmente l'andamento da sud-ovest a nord-est.

I principali corsi d'acqua sono il fiume Tenna, l'Aso, il Tesino (che può considerarsi un torrente) ed il Tronto.

La località colpita, per il passato indenne da malaria, rimane a circa 50 m. sul livello del mare; è intensamente coltivata a cereali, vigneti e frutteti. Lo sviluppo e la vita delle zanzare sono favorite dalle anfrattuosità delle sponde del fiume Tenna che attraversa la zona, dai ristagni di acqua che permangono nel letto del fiume durante i periodi di magra, come rilevasi dalle annesse fotografie. In questi specchi di acqua, sempre poco profondi, ho osservato, come in qualsiasi altra raccolta d'acqua della zona, numerose larve anofeline.

CONDIZIONI CLIMATICHE. — *Temperatura dell'aria.* La distribuzione mensile delle temperature nelle quattro stagioni è caratterizzata, in genere, da notevole uniformità. Le medie stagionali sono le seguenti:

Primavera	17°,4 C
Estate	23°,5 C
Autunno	16°,3 C
Inverno	6°,2 C

Umidità relativa. L'umidità relativa media annuale, espressa in centesimi, è di 75,5. La distribuzione dell'umidità relativa media mensile non varia in misura notevole da località a località. Il mese con la massima umidità relativa risulta essere dicembre, con la minima luglio.

Precipitazioni atmosferiche. Le precipitazioni atmosferiche costituiscono indubbiamente il fattore metereologico di maggiore interesse.

L'esame dei valori medi mette in evidenza l'irregolare distribuzione del regime dominante nella provincia. La piovosità maggiore si riscontra nei territori di Ascoli Piceno e di Fermo.

I mesi più piovosi sono:

Ottobre	mm.	98,1
Novembre	»	87,8
Dicembre	»	82,1
Il mese meno piovoso è luglio	»	44,0
Ph medio delle acque superficiali		7,0
Salinità media delle acque superficiali . .		0,075%

Ricerca anofelica

La cattura delle zanzare è stata effettuata la mattina, nelle prime ore del pomeriggio e verso il crepuscolo, dalla fine della primavera a tutto l'autunno degli anni 1942, 1943, 1947, 1948 e 1949.

Le zanzare sono state catturate nei dintorni del precitato campo di prigionieri di Fermo, nelle vicinanze dello sbocco dei fiumi Tronto ed Aso, lungo l'ultimo tratto dei medesimi, nonchè nel territorio del comune di Servigliano, che rimane nell'interno della provincia a quota m. 215 s. l. m., ed in quello di altri comuni viciniori; ma osservazioni sono state anche fatte in diverse zone della provincia, specie lungo i corsi d'acqua.



Fig. 1. — *Fiume Tenna in periodo di magra. Focolai anofeligeni.*

Le zanzare sono state catturate quasi esclusivamente nelle stalle delle case coloniche; solo eccezionalmente si è rinvenuto qualche esemplare nelle camere da letto e nelle altre stanze.

Ho riscontrato in notevole prevalenza *Anopheles* del gruppo *maculipennis*. Ho trovato anche alcune *A. superpictus* nelle zone collinose sempre in vicinanza di corsi d'acqua e cioè nei territori di Servigliano, Belmonte Piceno, Magliano di Tenna e lungo l'ultimo tratto del fiume Tenna.

Per la differenzazione delle varietà del gruppo *maculipennis* abbiamo permesso che le femmine adulte deponessero uova, stimolando la deposizione con pasti di sangue di cavia.

La distribuzione delle varietà del gruppo *maculipennis* è risultata la seguente: (1)

Nei tratti pianeggianti con acque stagnanti netta prevalenza del *maculipeñis maculipennis*; alla foce del fiume Tronto prevalenza del *labranchiae atroparvus*. Le prime generazioni dell'*A. maculipennis maculipennis* sono state riscontrate in maggio.

In tutta la zona non vi sono acque salmastre ma solo dolci, limpide; sono inoltre ricche di vegetazioni che contribuiscono a determinare quell'ambiente



Fig. 2. — *Fiume Tenna in periodo di magra. Focolai anofeligeni.*

propizio alla vita larvale. Le sponde dei corsi d'acqua poi presentano numerose insenature. Tutte queste caratteristiche condizioni favorevoli allo sviluppo delle larve della varietà più diffusa: *A. maculipennis maculipennis*.

CONCLUSIONE

Dai numerosi esami di uova deposte è emerso che nella provincia di Ascoli Piceno vive in prevalenza l'*A. maculipennis maculipennis*, mentre l'*A. labranchiae atroparvus* è presente in numero minore. A questa seconda

(1) La identificazione delle uova è stata controllata dal prof. A. CORRADETTI, dell'Istit. Super. di Sanità, Roma

è da attribuire l'insorgenza dei casi di malaria, essendo essa portata a pungere l'uomo più che non lo sia l'*A. maculipennis maculipennis.* Nella zona collinosa è anche presente l'*A. superpictus.*

RIASSUNTO

L'A. prende lo spunto dalla insorgenza di alcuni casi di malaria primitiva autoctona verificatisi nel territorio del comune di Fermo, zona indenne da malaria, per studiare la fauna anofelica della provincia di Ascoli Piceno. Sono risultate presenti: *Anopheles maculipennis maculipennis, A. labranchiae atroparvus, A. superpictus.*

SUMMARY

The occurrence of some cases of primitive autoctone malaria in the territory of Fermo's country, previously free of malaria, led the author to the study of the *Anopheles* fauna of the province of Ascoli Piceno.

The *Anopheles* found were: *A. maculipennis maculipennis, A. labranchiae atroparvus, A. superpictus.*

RESUME

A' la suite de l'insurgence de plusieurs cas de paludisme primitif autoctone dans le territorire de Fermo, zone indemne de paludisme, l'A. a etudié la faune anophélique de la province de Ascoli Piceno. Ils sont résultés présents: *Anopheles maculipennis maculipennis, A. labranchiae atroparvus, A. superpictus.*

BIBLIOGRAFIA

BRUNI N. (1947) - Reviviscenza di focolai malarigeni in conseguenza della guerra - *Il Policlinico, Sez. Prat.* n. 6 del 10-2, pag. 153-156.

MISSIROLI A., HACKETT V. L., MARTINI E. (1933) - Le razze di Anopheles maculipennis e la loro importanza nella distribuzione della malaria in alcune regioni d'Europa - *Riv. di Malariol.*, 21, 1-56.

MONACI V. (1947) - L'esacerbazione dell'endemia malarica e l'anofelismo nel territorio di Venezia - *Riv. di Malariol.*, 26, 191-211.

PATRISSI T. (1946) - Epidemiologia della malaria e variazioni della fauna anofelica in rapporto alla bonifica del suolo - *Riv. di Malariol., 25,* 18-31.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

STADII PREIMAGINALI DI *PHLEBOTOMUS PERFILIEWI* PARROT, *P. PAPATASI* SCOP., *P. PERNICIOSUS* NEWSTEAD (*DIPTERA, PSYCHODIDAE*)

Dott. GIUSEPPE SACCÀ

Istituto Superiore di Sanità

Laboratorio di Parassitologia — Capo: Prof. A. Missiroli

Negli ultimi anni, ho avuto la possibilità di condurre a termine l'allevamento di *Phlebotomus perfiliewi, P. papatasi, P. perniciosus,* servendomi di materiale da me raccolto nel Lazio e in Abruzzo.

P. perfiliewi PARROT (sin. *P. macedonicus* ADLER e THEODOR) è, fra le specie del genere, una delle più interessanti e più diffuse del nostro paese, dove fu segnalata soltanto pochi anni or sono da NITZULESCU (5), su esemplari catturati a Bologna da FRANCHINI. Particolarmente abbondante nel versante Adriatico dell'Appennino, sembra essere il maggior responsabile della diffusione del bottone d'oriente in Abruzzo, Marche e Romagna. E tuttavia non si può dire che la conoscenza di questa specie sia molto profonda, se i suoi stadii preimaginali sono rimasti, fino ad oggi, completamente sconosciuti. Uova, larve e ninfe delle altre due specie furono, invece, più o meno completamente, descritte, in precedenza, da altri Autori. La presente nota è composta di tre parti: nella prima, viene data la descrizione degli stadii preimaginali di *P. perfiliewi*; nella seconda, sono messi in evidenza i caratteri differenziali delle tre specie sopra menzionate; nella terza, i caratteri essenziali sono riportati in tavole dicotomiche, che potranno essere utili per una rapida identificazione.

DESCRIZIONE DEGLI STADII PREIMAGINALI DI *PHLEBOTOMUS PERFILIEWI*

Uovo.

Dimensioni medie, mm. 0,42 × 0,12. La forma generale è quella, comune alle altre specie conosciute, di un ovale allungato; uno dei lati è spesso

meno convesso dell'altro, se non addirittura rettilineo, così da conferire all'uovo la forma di un pinolo. Il colore, chiaro in un primo tempo, dopo qualche ora dall'ovodeposizione diviene bruno scuro; il disegno, rilevabile sulla superficie dell'esocorion, è costituito da piccole immagini puntiformi o lenticolari, che si dispongono a costituire strie larghe da 6 a 8 μ (fig. 1),

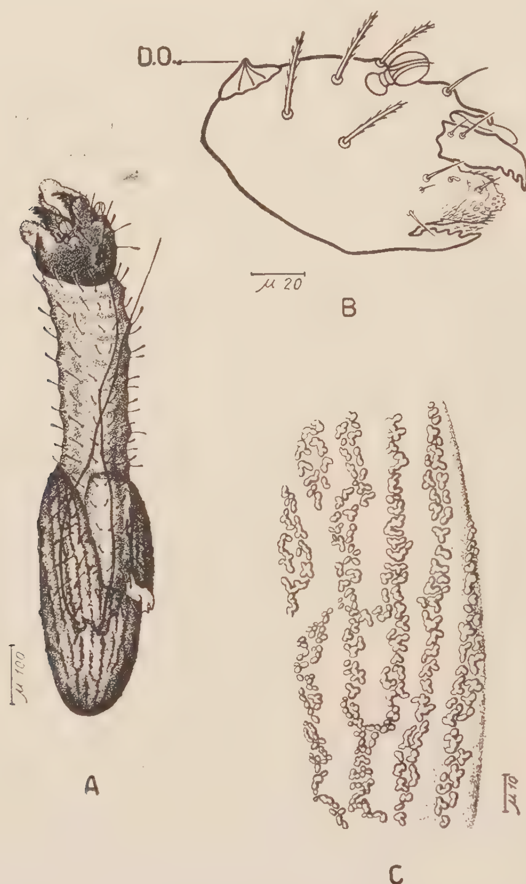


Fig. 1. — *Phlebotomus perfiliewi*: A, larva di 1° stadio uscente dall'uovo; B, testa della stessa, semischematica, di profilo (D. O., dente ovulare); C, particolare del disegno esocoriale dell'uovo.

delimitanti fascie, che corrono lungo la maggiore dimensione dell'uovo, da un polo all'altro. Il numero delle strie e delle fascie si aggira intorno a 12-15; esaminando la superficie di un lato, in un preparato microscopico, se ne possono quindi contare da 6 a 8. Qualche stria si interrompe lungo il suo decorso e, nel punto dell'interruzione, viene, talora, sostituita da una doppia stria. Vi sono anche brevi e rare strie trasversali, che corrono

da una stria longitudinale a un'altra contigua, traversando completamente o in parte lo spazio da esse delimitato. Il loro numero aumenta in corrispondenza dei poli, dove si vede l'abbozzo di un reticolo; nelle altre zone, esse sono, invece, molto scarse, al punto da mancare, talora, quasi sull'intero decorso di una stria longitudinale. Ne deriva che il disegno esocoriale risulta costituito da strie delimitanti cellule rettangolari larghe in media 1/6-1/7 del diametro dell'uovo e lunghe talora oltre i 2/3 dell'intera lunghezza dell'uovo stesso.

LARVA.

I STADIO. *Dimensioni medie*: testa, mm. 0,130; corpo mm. 0,643; setola caudale mm. 0,714.

Dente ovulare (1). Appare come un ispessimento chitinoso, impiantato su una base di forma irregolarmente ovale, avente dimensioni di μ 25×16 circa; quattro o cinque linee rilevate si dipartono da un punto situato alquanto posteriormente al centro dell'organo, dando luogo a una figura che, vista dall'alto, ricorda la zampa di un palmipede (fig. 2). Osservando la testa di profilo, l'organo somiglia vagamente a una spina di rosa molto depressa sulla punta (fig. 1-B).

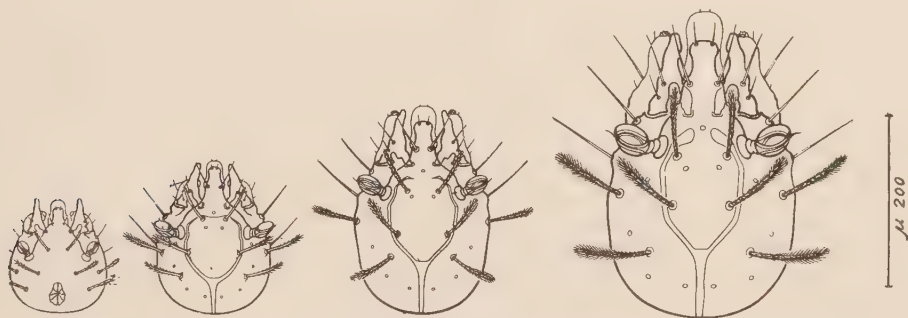


Fig. 2. — *Phlebotomus perifiliewi*: teste di larve dei varii stadii.

Chetotassi. Le setole dorsali dei segmenti II-XI hanno un aspetto che ricorda quelle della larva adulta, ma sono morfologicamente più semplici, essendo munite di un numero di diramazioni spinulari molto ridotto (fig. 3). Il loro asse è pressochè rettilineo e, come nella larva adulta, le diramazioni si discostano sempre più da esso, man mano che si procede verso l'apice. La massima lunghezza è raggiunta da quelle dei segmenti VI-IX, che raggiungono i 32 μ; le mediali sono le più brevi e la loro lunghezza dimi-

(1) E' un organo situato sulla regione posteriore del vertice delle giovani larve, alle quali serve, evidentemente, per incidere il corion al momento della schiusura. Fu descritto per la prima volta da HOWLETT nelle specie *papatasi*, *argentipes*, *theodori*.

nuisce gradatamente, dal II all'XI tergite, da 15-18 μ. a 6-10 μ. La setola esterna del XII tergite, che si origina lateralmente allo stigma respiratorio, presenta una lunghezza media notevolmente maggiore (44 μ) a quella delle omologhe dei segmenti precedenti (v. sopra), e solo lievemente minore a quella della omologa del XIII segmento (50 μ) che ha origine lateralmente alla setola caudale. Le setole intersegmentali, sono a stento visibili a forte ingrandimento; semplici, filiformi, non oltrepassano la lunghezza di 2 μ.

II STADIO. *Dimensioni medie*: testa, mm. 0,2; corpo, mm. 1,5; setola caudale interna, mm. 0,98; setola caudale esterna, mm. 0,70.

III STADIO. *Dimensioni medie*: testa, mm. 0,25; corpo, mm. 2; setola caudale interna, mm. 1,33; setola caudale esterna, mm. 1.00.

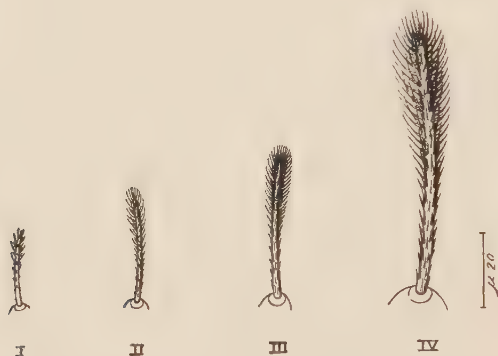


Fig. 3. — *Phlebotomus perfiliewi*: setola esterna del secondo tergite, in larve dei varii stadii.

IV STADIO. *Dimensioni medie*: testa, mm. 0,35; corpo, mm. 2,50; setola caudale interna, mm. 1,8; setola caudale esterna, mm. 1,4.

Testa. La chetotassi non si discosta dallo schema generale conosciuto; le quattro paia di setole verticali presentano un aspetto molto simile, sebbene meno tipico, a quelle del corpo (fig. 2).

Corpo. Le setole segmentarie presentano la solita struttura generale di un asse, guarnito di numerose sottili diramazioni spinulari, che conferiscono all'organo la forma di un ramicino terminale di abete. Un carattere particolare sta nella posizione delle spinule, la cui estremità distale, procedendo dalla base verso l'apice, si allontana sempre più dall'asse, mentre le spinule aumentano sempre più di numero; ne deriva che la setola assume un profilo claviforme (fig. 2 e 5-I). L'asse della setola è quasi sempre del tutto rettilineo e solo di rado presenta una lieve curva. La lunghezza assoluta e relativa delle varie setole sembra avere una discreta importanza.

Ho riposto particolarmente la mia attenzione sulla chetotassi dei tergiti dal II all'XI. Essi presentano, complessivamente, sessanta setole che, come è evidente dalla fig. 4, sono allineate lungo 6 linee longitudinali occupate, ciascuna, da una serie di 10 setole. Abbiamo così 6 serie di setole tergali, tre a sinistra e tre a destra della linea mediana: due mediali, due intermedie e due esterne; la lunghezza delle prime (mediali) varia da mm. 0,013 (XI ter-

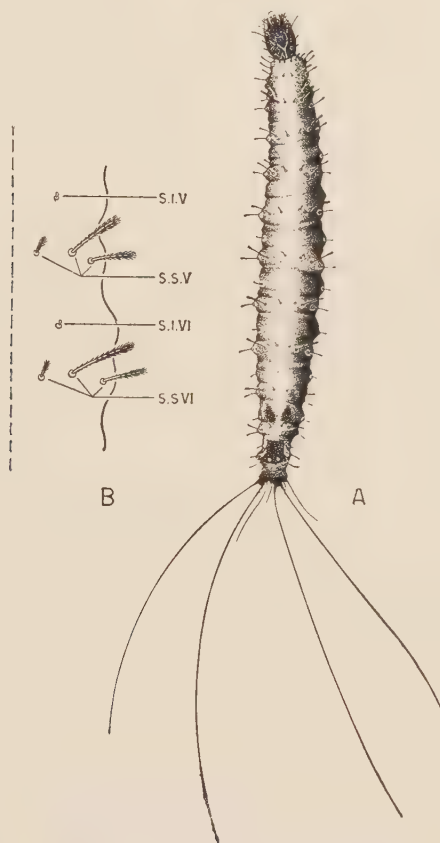


Fig. 4 — *Phlebotomus perfiliewi*: A, larva di IV stadio; B, particolare schematico della stessa, mostrante le setole segmentali (S.S.) e intersegmentali (S.I.) dei tergiti V e VI.

gite) a mm. 0,029 (V e VI tergite), mentre quella delle altre va da mm. 0,073 (esterna del II tergite) a mm. 0,144 (interna del VII tergite). Anche le setole intersegmentarie, visibili presso il margine anteriore dei tergiti V-XI, sono molto caratteristiche per le loro piccole dimensioni (da 6 a 10 μ di lunghezza) e per l'aspetto quasi rudimentale (fig. 5-B).

* * *

La chetotassi del secondo e terzo stadio larvale è la medesima degli altri stadii. Vediamo aumentare, dopo ogni muta, il numero delle diramazioni spinulari di ogni setola (fig. 3). Il numero delle setole caudali e la pigmentazione degli ultimi tergiti mostrano, come in altre specie, caratteri differenziali utili per stabilire l'età. Infatti, le setole caudali, in numero di 2 nel primo stadio, divengono 4 nel secondo e tali rimangono nei successivi; la pigmentazione bruna, che compare nel secondo stadio a carico del XIII segmento, si estende al XII, nel terzo stadio, e a parte dell'XI, nel quarto stadio (fig. 4).

Ninfa.

Sono presenti tubercoli addominali, sormontati da una piccolissima rilevatezza, dilatata distalmente ed ivi suddivisa in 3-4 appendici digitiformi: tale formazione misura appena 7-8 μ di lunghezza. (fig. 6-A).

CARATTERI DIFFERENZIALI DELLE TRE SPECIE

Uova.

Le dimensioni hanno un valore alquanto relativo, mentre caratteri preziosi vengono forniti dal disegno dell'esocorion, costituito essenzialmente da strie scure, delimitanti aree più chiare o « cellule ». Occorre osservare lo spessore e il decorso di tali strie, nonchè la forma e la grandezza delle cellule da esse delimitate. Così, mentre l'uovo di *P. minutus* var. *parroti*, secondo Colas-Belcour (4) è caratterizzato da cellule poligonali delimitate da strie di larghezza uniformemente piccola, nelle specie da me osservate, le cellule, delimitate da strie di larghezza variabile, ma in media molto maggiore, sono sempre di forma più o meno regolarmente quadrangolare: corte, talora subquadrate, in *P. papatasi* (da 1/6 a 1/12 della lunghezza totale dell'uovo), più allungate in *P. perniciosus* (1/3-1/6 della lunghezza dell'uovo), estremamente allungate in *P. perfiliewi*, in cui una cellula può occupare quasi l'intera lunghezza dell'uovo.

Larve di I stadio.

Già Howlett (3), che studiò le larve di I stadio in *P. papatasi*, *P. argentipes* e *P. theodori*, mise in rilievo l'importanza del rapporto fra la lunghezza del corpo e quella della setola caudale nella differenziazione di questa specie. Colas-Belcour, a sua volta, misurò tale rapporto in *P. papatasi*, *P. perniciosus* e *P. minutus* var. *parroti*. Pertanto, ho creduto anche io oppor-

tuno procedere al rilievo del medesimo dato nel materiale a mia disposizione. Riporto qui appresso i dati relativi al rapporto $\frac{\text{lunghezza del corpo}}{\text{lunghezza setola caudale}}$ quali risultano, nelle specie *perfiliewi*, *papatasi* e *perniciosus*, dalle mie misurazioni:

perfiliewi	0,9
papatasi	1,1 (1)
perniciosus	0,92 (2)

I risultati della misurazione possono essere incostanti, non solo a causa della variabilità individuale, ma anche dei cambiamenti di dimensione che si possono avere nel corpo delle giovani larve a seconda di varii fattori (stato di nutrizione, umidità, metodo di fissazione ecc.). Può essere forse preferibile prendere in considerazione parti ben chitinizzate e quindi poco soggette a cambiamenti di dimensioni. Riporto qui appresso alcune misure (in μ) rilevate da me su larve neonate:

	perfiliewi	*papatasi*	*perniciosus*
testa	135-145	135-147	138-147
setola segmentaria esterna dell'VIII tergite	25-32	31-42	36-49
setola segmentaria esterna del XII tergite	38-51	32-48	38-48
setola segmentaria esterna del XIII tergite	42-61	48-70	55-74
setola caudale	644-812	490-644	602-728

Come si vede, è possibile una facile distinzione fra *P. perfiliewi* e le altre due specie, in base ai seguenti caratteri:

1) rapporto fra la lunghezza della setola caudale e quella della setola esterna dell'VIII tergite (3)

perfiliewi	22-28 (in media, 25)
papatasi	13-19 (in media, 16)
perniciosus	12-18 (in media, 15)

(1) Secondo Howlett, 1,2; secondo Colas-Belcour, 1,1.

(2) Secondo Colas-Belcour, 0,84-0,89.

(3) Le setole esterne dei tergiti II-XI hanno approssimativamente la stessa lunghezza, ma mi sono limitato, per chiarezza ed uniformità di lavoro, a misurare quella dell'VIII.

2) rapporto fra la lunghezza della setola esterna del XIII tergite e quella della setola omologa del XII tergite

perfiliewi	1,13 (valore medio)
papatasi	1,38 »
perniciosus	1,52 »

3) rapporto fra la lunghezza della setola esterna del XII tergite e quella della omologa dell'VIII tergite

perfiliewi	1,57 (valore medio)
papatasi	1,08 »
perniciosus	1,00 »

4) rapporto fra la lunghezza della setola caudale e quella della testa

perfiliewi	5,1
papatasi	4,5
perniciosus	4,8

Questi dati sono sufficienti per caratterizzare *P. perfiliewi*, ma non per distinguere le altre due specie, se non siano rilevati statisticamente. Tuttavia, è possibile, quasi sempre, una distinzione, in base alla setola caudale, proporzionalmente più corta in *P. papatasi*, ed alle setole dorsali dei segmenti II-XI, lievemente più lunghe e incurvate in *P. perniciosus*.

Larve di II e III stadio.

Nel II e III stadio larvale, la chetotassi non varia e le setole hanno un aspetto piuttosto simile a quello che si ha nelle larve di IV stadio. Per la differenziazione delle tre specie, possono essere utili i caratteri descritti per le larve di IV stadio, ai quali rimando, tenendo conto, naturalmente, delle dimensioni proporzionalmente minori.

Larve di IV stadio.

La larva di IV stadio di *P. perfiliewi* è caratterizzata dalla estrema brevità delle setole segmetarie mediali dei tergiti II-XI. Tutte le setole segmentarie hanno, come si è visto, un profilo claviforme (1). Le setole intersegmentarie sono assai meno sviluppate che in *P. perniciosus* e *P. papatasi*. Le larve di queste due specie sono caratterizzate entrambe da setole segmentarie lunghe (anche le mediali) e di spessore abbastanza uniforme; esse si possono differenziare tra loro solo con un esame accurato. Contrariamente a

(1) Tale aspetto è abbastanza simile a quello che si osserva nella tav. II (D) del citato lavoro di Colas-Belcour; la figura documenta, con una microfotografia, una setola segmentaria di larva di *P. minutus* var. *parroti*.

Colas-Belcour, io non ho osservato differenze apprezzabili e costanti per ciò che riguarda le setole intersegmentarie, ben sviluppate in ambedue e soggette a notevole variabilità morfologica (fig. 5-B). Mi sembra più facile una



Fig. 5. — Le tre setole segmentarie del IV tergite (A) e setole intersegmentarie (B) di larva di IV stadio: *P. perfilievi* (1), *P. papatasi* (2), *P. perniciosus* (3).

distinzione in base alle setole segmentarie, che in *P. perniciosus* possono essere differenziate da *P. papatasi* come segue:

a) sono più lunghe (1), e tale differenza è particolarmente accentuata nei primi tergiti (II-V);

b) sono alquanto più incurvate, più sottili alla base, lievemente più ingrossate distalmente;

c) hanno l'estremità distale in forma di ferro di lancia, mentre in *P. papatasi* tale estremità termina con un ciuffo di spinule avente un profilo quadrato (come se la setola fosse stata mozzata) o, tutto al più, tondeggiante (fig. 5-A).

Ninfe.

Le ninfe delle varie specie si possono riconoscere indirettamente perchè i loro ultimi segmenti addominali sono sempre ricoperti dalla spoglia lar-

---

(1) Tale carattere venne notato anche da Colas-Belcour, che però non gli attribuì notevole importanza.

vale, nella quale sono riconoscibili le setole segmentarie. In mancanza della spoglia larvale, l'esame dei tergiti addominali può fornirci dei caratteri utili per la classificazione, basati sullo sviluppo dei tubercoli addominali dorsali



Fig. 6. — Tubercoli addominali dorsali di ninfa di *P. perfilievi* (A) e *P. papatasi* (B).

e sulla forma delle appendici impiantate sulla estremità di questi ultimi. Tali appendici, che in *P. papatasi* sono semplici e digitiformi (fig. 6-B), in *P. perfiliewi* sono, come si è visto, dilatate nella parte distale e ivi suddivise in 3-4 piccole appendici; questo è, presso a poco, il medesimo aspetto che si osserva in *P. perniciosus* e, per quanto abbia fatto, non mi è stato possibile osservare differenze morfologiche fra le ninfe delle due specie (fig. 6-A).

TAVOLE DICOTOMICHE PER LE UOVA, LARVE DI I. STADIO, IV STADIO E NINFE (*)

UOVA.

1 (2) Strie del disegno esocoriale di larghezza variabile, ma per lo più molto larghe (fino a 15 μ), mai interrotte lungo il decorso, delimitanti cellule grossolanamente rettangolari, piuttosto corte (1/6 - 1/12 della lunghezza dell'uovo), aventi dimensioni medie di 40×20 μ. Dimensioni totali: mm. 0,40×0,14 circa.

P. papatasi

2 (1) Strie del disegno esocoriale di larghezza più uniforme (6-8 μ.), talora interrotte, delimitanti cellule rettangolari molto più allungate in senso verticale.

3 (4) Cellule rettangolari, lunghe in media da 60 a 120 μ (da 1/3 a 1/6 della lunghezza dell'uovo). Dimensioni. mm. 0,36×0,12 circa.

P. perniciosus

4 (3) Cellule molto più allungate, talora interessanti i 2/3 dell'intera lunghezza dell'uovo; strie trasversali in numero molto ridotto, talora quasi assenti. Dimensioni, mm. 0,42×0,12 circa.

P. perfiliewi (fig. 1).

(*) Per le larve di II e III stadio, vedi testo.

LARVE DI I STADIO.

1 (2) Setole tergali generalmente rettilinee; setola esterna dell'VIII tergite circa 25 volte più corta della setola caudale e uguale a circa i 2/3 della omologa del XII segmento.

P. perfiliewi

2 (1) Setole tergali per lo più curvilinee; setola esterna dell'VIII tergite circa 15-16 volte più corta della setola caudale, e subeguale alla omologa del XII segmento.

3 (4) Setola caudale notevolmente corta (490-644 μ), rapporto $\frac{\text{lunghezza del corpo}}{\text{lunghezza setola caudale}} = 1{,}1\text{-}1{,}2$; rapporto $\frac{\text{lunghezza setola caudale}}{\text{lunghezza della testa}} = 4{,}5$; setole esterne dei tergiti II-XI lunghe fino a un massimo di 42 μ con curvatura lieve

P. papatasi

4 (3) Setola caudale piuttosto lunga (602-728 μ), rapporto $\frac{\text{lunghezza del corpo}}{\text{lunghezza setola caudale}} = 0{,}84\text{-}0{,}92$; rapporto $\frac{\text{lunghezza setola caudale}}{\text{lunghezza della testa}} = 4{,}8$; setole esterne dei tergiti II-XI più lunghe (fino a 46 μ) e con curvatura generalmente più accentuata

P. perniciosus

LARVE DI IV STADIO.

1 (2) Setole segmentarie relativamente corte, rettilinee, gradualmente ingrossate nella metà distale, per l'aumentare in numero e il divaricarsi delle spinule (fig. 3 e 5); le mediali dei tergiti II-XI sono cortissime (da 13 a 29 μ), le altre dei medesimi tergiti sono lunghe da 73 a 144 μ (fig. 5, A). Setole intersegmentarie rudimentali (6-10 μ) (fig. 5, B).

P. perfiliewi

2 (1) Setole segmentarie più lunghe (fino a 200-240 μ), di spessore abbastanza omogeneo, di lunghezza relativamente uniforme con asse curvo; setole intersegmentarie ben sviluppate (20-32 μ) (fig. 5, B).

3 (4) Setole segmentarie dei tergiti II-XI lunghe da 70 a 200 μ, a spessore abbastanza uniforme, terminanti in punta mozza o tondeggiante (fig. 5, A).

P. papatasi

4 (3) Setole segmentarie dei tergiti II-XI lunghe da 120 a 240 μ, lievemente ingrossate nell'ultimo tratto, terminanti con punta a ferro di lancia (fig. 5, A).

P. perniciosus

NINFE.

1 (2) Tubercoli addominali dorsali sormontati da una appendice digitiforme, semplice (fig. 6, A).

2 (1) Tubercoli addominali dorsali sormontati da una appendice dilatata distalmente e ivi suddivisa in 3-4 lobi a punta rotondeggiante (fig. 6, B),

P. perniciosus e *P. perfiliewi* (v. testo).

RIASSUNTO

L'A. ha avuto modo di osservare tutti gli stadii preimaginali di *P. perfiliewi*, *P. papatasi* e *P. perniciosus*, che egli ha allevato in laboratorio. Dopo aver descritto particolarmente quelli della prima specie, ancora sconosciuti, passa in rassegna i caratteri differenziali rilevabili in tutte e tre le specie, e li riassume in tavole dicotomiche.

SUMMARY

The author had the opportunity to observe all the early stages of *Phlebotomus perfiliewi*, *P. papatasi* and *P. perniciosus*, which he reared in Laboratory. After a description of the early stages of *P. perfiliewi*, which were up to date still unknown, he points out the differential characters of the three species and draws out the keys on the egg, larval and pupal stages.

RESUME

L'A. a eu l'opportunité d'observer les stades préimaginales de *P. perfiliewi*, *P. papatasi* et *P. perniciosus*, qu'il a élevé en laboratoire. Après avoir donné une description de ceux de la première espèce, encore inconnues, il met en evidence les caractères differentiaux de tous les troix espèces, et il les résume dans une table dychotomique.

BIBLIOGRAFIA

(1) Grassi G. B. (1907). Ricerche sui Flebotomi. *Memorie d. Soc. It. d. Scienze*, *14 (serie III)*, 353-394.

(2) Newstead R. (1911). The papataci flies (*Phlebotomus*) of the Maltese Islands. *Bull. Ent. Res.*, *2*, 47-78.

(3) Howlett F. M. (1915). A preliminary note on the identification of sandflies. *Bull Ent. Res.*, *6*, 293-296.

(4) Colas-Belcour J. (1928). Contribution à l'étude du developpement et de la biologie des formes larvaires des Phlébotomes. Thèse pour le Doctorat en Médecine, R. P. Colas ed., Bayeux.

(5) Nitzulescu V. (1933). Présence du *Phlebotomus* (*Larroussius*) *macedonicus* en Italie. *Ann. Par. hum. comp.*, *11*, 425-441.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XI - N. 1 - Marzo 1950

STUDIO SULLA COMPARSA DI PROTEASI SPECIFICHE DI DIFESA IN SOGGETTI INFESTATI DA *ASCARIS LUMBRICOIDES* *

Dott. ALESSANDRO ROSSI-ESPAGNET

Istituto di Clinica Medica Generale e Terapia Medica dell'Università - Roma
Direttore: Prof. C. Frugoni

Dalle ricerche condotte da ABDERHALDEN e Coll. (1-2) risulta che introducendo per via parenterale, in organismi animali, proteine eterologhe, anche in piccola quantità, si originano dei fermenti di difesa (proteasi) specifici per le proteine introdotte.

Detti fermenti compaiono sia nel sangue che nelle urine ove è possibile metterli in evidenza (2).

E' caratteristica fondamentale delle proteasi specifiche di difesa l'altissima specificità e la notevole precocità di comparsa; quest'ultimo carattere è molto importante: è noto infatti che fra l'epoca di penetrazione di un germe infettante e la comparsa di anticorpi nel sangue dell'organismo infetto, possono passare molti giorni, settimane ed anche mesi, onde l'accertamento della malattia viene spesso raggiunto molto tardivamente.

Su questo genere di metodi diagnostici, la reazione di Abderhalden (R. A.) offre il vantaggio di una prontezza di comparsa sconosciuta per i comuni anticorpi.

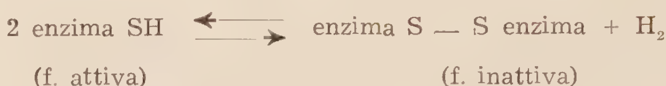
Oltre a ciò i fermenti protettivi di difesa sono particolarmente sensibili a variazioni dell'ambiente nel quale esplicano la loro attività enzimatica, di guisa che questa è influenzabile attraverso vari meccanismi. Fra i fattori capaci di esercitare tali influenze meritano particolare cenno le so-

---

(*) Lavoro eseguito per consiglio e sotto la guida del Dott. BOSCARDI, assistente e docente nella Clinica.

stanze ad azione riducente (3) alle quali si ricorre per ottenere l'attivazione dei fermenti protettivi.

Tali enzimi sussisterebbero in due diverse forme: la ridotta (attiva) e la ossidata (inattiva) e la caratteristica strutturale di esse risiederebbe nella presenza di gruppi tiolici (4) per cui si avrebbe una trasformazione dell'una nell'altra forma secondo il seguente schema:



La riduzione operata dalla sostanza riducente trasformerebbe il fermento dalla sua forma inattiva in quella attiva.

Nel campo delle proteasi specifiche di difesa, lo studio comparato della reazione alla ninidrina, prima e dopo il trattamento attivante, mostra, in quest'ultimo caso, un netto aumento dei casi a reazione positiva.

E' noto infine che la stimolazione del sistema nervoso vegetativo, mediante sostanze ad azione vagotropa (attivazione) e simpaticotropa (inibizione), può influire sull'attività degli enzimi (5).

* * *

Le ricerche sulle applicazioni della R. A. alla fisiologia ed alla patologia sono consegnate ad un ristretto numero di lavori pubblicati negli ultimi 40 anni; pochi sono infatti gli AA. che si sono dedicati a tal genere di ricerche data la complessità della tecnica e l'incertezza nella interpretazione dei risultati.

Per la diagnosi di gravidanza con tale metodo, ricerche sono state condotte da Abderhalden (6), da Mariani e Mingazzini (7) su substrato placentare.

Melli ha sperimentato la R. A. nell'asma bronchiale (8); Cattaneo, Morellini e Mariani (9) nell'anafilassi da alimenti; Schultze e Grote (10) nella scarlattina; Abderhalden nell'influenza (11) e nella meningite epidemica (12).

Scaglioni a mezzo di tale reazione ha messo in evidenza i rapporti che intercorrono fra vaccinazione e comparsa delle proteasi specifiche (13).

Altro gruppo di ricerche in questo senso sono state condotte da Mariani, Scalfi e De Ritis (14) su individui affetti da tifo e da melitense.

Più ricca è la letteratura riguardante le ricerche condotte nel campo della malattia tubercolare, nella quale la comparsa di proteasi di difesa era già stata messa in evidenza da Abderhlden e Mingazzini (15) nel 1931. Studi successivi di Mariani, Cattaneo e Mingazzini (16-17-18-19) hanno portato a risultati molto incoraggianti. Nella tubercolosi, infatti, si riversano in circolo proteine eso ed endobacillari, cui segue costantemente la formazione di fermenti proteolitici specifici (20-21).

Poco studiata è stata la R. A. nelle malattie da parassiti, da noi prescelte per le nostre ricerche. Nel 1914 Manoiloff (22) metteva per primo in evidenza la comparsa di proteasi specifiche di difesa in 18 portatori di tenia ed in 4 portatori di ascaridi.

Nel 1933 Mingazzini (23) eseguiva la R. A. in soggetti malarici usando come substrato la milza normale o quella di pazienti morti di perniciosa. Nell'echinococcosi ricerche sono state condotte da Mariani e Foianini (24) che hanno potuto accertare la presenza di fermenti protettivi nel 53% dei casi.

La R. A., per la ricerca delle proteasi specifiche di difesa, ha particolarmente attratto la nostra attenzione, perchè le sue caratteristiche ne fanno una reazione che trova, nel campo della biologia e della medicina, possibilità vastissime di applicazione, specie se, adoperando una tecnica estremamente rigorosa, si cerchi di eliminare, se non tutte, per lo meno molte di quelle cause che possono inibire o falsare i risultati di questo metodo così sensibile e nello stesso tempo così delicato da subire l'influenza di numerosi fattori estranei.

Le ricerche da noi condotte riguardano 10 soggetti infestati da ascaridi con reperto positivo di uova nelle feci; di essi 5 subirono il trattamento attivante con Vit. C. Per controllo la reazione è stata eseguita in un gruppo di 4 soggetti sani.

Per la esecuzione della prova abbiamo seguito la tecnica di Abderhalden adottata da tutti gli altri sperimentatori.

Preparazione del substrato. — Per la preparazione del substrato sono stati utilizzati adulti di *Parascaris equorum*. Allo scopo di dirimere quale parte del corpo del parassita fornisce le proteine responsabili della formazione dei fermenti di difesa nell'organismo parassitato, anzichè un unico substrato abbiamo preferito prepararne tre con differenti parti del corpo del verme: strato cuticolare e sottocuticolare; strato muscolare; organi interni.

I risultati da noi ottenuti sono indicati nella seguente tabella.

N.	NOME	Attivazione	R. A. Strato cutic. e sottoc.	R. A. Strato muscolare	R. A. Organi interni
			Portatori di Ascaris l.:		
1	A. L.		—	+++	—
2	I. G.	Vit. C	+	+	+
3	D. N. B.	Vit. C	—	—	—
4	A. K	Vit. C	++	++	±
5	C. D.		+	+++	+
6	R. D.		—	+	—
7	G. G.		++++	++++	++++
8	65		+	+	±
9	C. R.	Vit. C	++	++	+
10	103	Vit. C	+	++	+++
			Soggetti sani:		
1	R. B.		—	—	—
2	S. M.	Vit. C	—	—	—
3	S. A.	Vit. C	—	—	—
4	P. E.	Vit. C	—	—	—

LEGGENDA — negativo: —; tracce: ±; pos. debole; +; pos. medio: ++; pos. forte +++; pos. fortissimo; ++++.

CONCLUSIONI

Su 10 soggetti portatori di *A. lumbricoides* esaminati, 9 hanno mostrato la presenza di proteasi specifiche di difesa, con costante positività della R. A. per il substrato ottenuto dallo strato muscolare del verme. Non è stato possibile precisare per quanto tempo la positività della R. A. persista dopo l'espulsione dei parassiti; ciò sarà oggetto di un prossimo lavoro.

In 4 soggetti sani di cui 3 sottoposti a trattamento con vitamina C, e tutti sorvegliati a che non assumessero medicamenti ad azione inibente sulla formazione della proteasi, la R. A. fu invece negativa con ogni tipo di substrato.

RIASSUNTO

E' stata studiata la R. A. in un gruppo di 10 soggetti infestati da *A. lumbricoides*, e per controllo in 4 soggetti sani. Usando substrati ottenuti da diverse parti del corpo (strato cuticolare e sottocuticolare, strato muscolare. organi interni) di *P. equorum* si è riscontrata positività della R. A. con il substrato ottenuto dallo strato muscolare, in 9 dei soggetti infestati.

SUMMARY

The Author has applied the Abderhalden reaction (R. A.) on a group of 10 subjects infested by *A. lumbricoides* and on a group of 4 normal subjects for control. Using substratum obtained from three different parts of the body of the worm *P. equorum* (cuticular and subcuticular layers, muscular layer, and internal organs), a positivity of R. A. in 9 of the infested subjects has been shown for the substratum formed by the muscular layer.

RESUME

L'A. a étudié la R A. dans un groupe de 10 sujets infestés par *A. lumbricoides* et, pour contrôle, dans 4 sujets sains. En employant des substrats obtenus de diverses parties du corp de *P. equorum* (couches cuticulaire et subcuticulaire; couche musculaire; organes internes) il a verifiée une positivité de la R. A., avec le substrate obtenu de la couche musculaire, en 9 des sujets infestés.

BIBLIOGRAFIA

1) ABDERHALDEN E. e MINGAZZINI U. (1931): *Fermentforsch - 12* - 542.
2) ABDERHALDEN R. (1936): *Fermentforsch - 15* - 233.
3) IANICKI S. (1939): *Enzymologia - 7* - 182.
4) CATTANEO C. e MARIANI B. (1938): *Arch. Sc. Biol. - 24* - 199.
5) MARIANI B. e INGRAO F. (1941): *Ann. Ist. C. Forlanini - V* - 751 - 758.
6) ABDERHALDEN E. (1912): *Schutzfermente dei tierischen Organismen.*
7) MARIANI B. e MINGAZZINI V. (1940): *Ann. di Ostetr. e Ginec. - 3* - 323.
8) MELLI G. (1927): *Rif. Med. - 24* - 611.
9) CATTANEO C., MORELLINI M. e MARIANI B. (1940): *Arch. Pat. e Clin. Med. - 21* - 45.
10) SCHULTZ W. e GROTE L. R. (1915): *Munch. Med. Ws. - 60* - 2510.
11) ABDERHALDEN R. e KAIRIES A. (1939): *Zeit. f. Imm. - 95* - 318.
12) ABDERHALDEN R. cit. da ABDERHALDEN E. (1941): Abwehrfermente - T. Steinkipff Dresden u. Leipzig.
13) SCAGLIONI (1943): *Ann. Igiene - 53* - 305.
14) MARIANI B., SCALFI L. e DE RITIS F.: *Clinica Nuova - IV* - 11 - 48.
15) ABDERHALDEN E. e MINGAZZINI U. (1931): *Fermentforsch - 12* - 542.
16) CATTANEO C. e MARIANI B. (1941): *Ann. Istit. C. Forlanini.*
17) MARIANI B. (1947): *Atti 7° Congr. Naz. Lotta contro T.b.c. Milano.*
18) MARIANI B. (1940): *Ann. Istit. C. Forlanini - 4* - 728.
19) MINGAZZINI U. (1939): *Ann. Istit. C. Forlanini - 3* - 941.
20) CATTANEO C. e MARIANI B. (1940): *Ann. Istit. C. Forlanini - 4* - 138.
21) CATTANEO C., MARIANI B. e GABRIELLI M. C. (1941): *Ann Ist. C. Forlanini - 5* - 19.
22) MANOILOFF (1914): *Wien. Klin. Wschr. - 27.*
23) MINGAZZINI U. (1933): *Riv. Malariologia - 12* - 1.
24) MARIANI B. e FOIANINI G. (1941): *Policl. Sez. Med - 48.*

NOTIZIE

TRASMISSIONI RADIOFONICHE SULLA MALARIA

Con encomiabile iniziativa l'Université Radiophonique Internationale di Parigi, ha organizzato, tra il 4 febbraio e il 25 marzo 1950, un ciclo di trasmissioni dedicate alla Malaria, secondo il seguente programma:

4 febbraio	:	Dr. Lavier George dell'Académie de Médicine di Parigi	- « La malaria nella storia »
11 febbraio	:	»	- « Il plasmodio » (Leveran)
18 febbraio	:	»	- « L'anofele » (Ronald Ross)
25 febbraio	:	»	- « Le forme cliniche »
4 marzo	:	Prof. Fairley Hamilton Scuola di Medicina Topicale di Londra	- « La terapia »
11 marzo	:	Prof. Missiroli Alberto Capo del Labor. di Parassitologia dell'Istituto Sup. San. Roma	- « Distribuzione geografica della malaria »
18 marzo	:	»	- « La lotta contro gli anofeli »
25 marzo	:	Prof. Fairley Hamilton	- « La malarioterapia »

Riportiamo i testi delle due trasmissioni affidate al Prof. A. Missiroli.

Distribuzione geografica della malaria

Sul finire del Medio Evo la malaria era diffusa in tutte le regioni d'Europa ed in gran parte dell'Asia e dell'Africa ove esistevano anofeli atti a pungere l'uomo ed una temperatura sufficiente per lo sviluppo dei parassìti malarici. Dopo la scoperta dell'America la malaria estese il suo triste dominio anche nel Nuovo Continente ove fu importata dall'Africa, assieme ad altri malanni, e dagli emigranti dalle contrade malariche d'Europa. In tal modo la malaria salì al rango delle malattie più diffuse e più perniciose della specie umana. Calcoli molto conservativi inducono a ritenere che ogni anno muoiono nel mondo 3.000.000 di abitanti per malaria e che altri 300.000.000 siano colpiti dalla stessa malattia.

Il destino dei parassiti malarici è legato a quello delle specie di anofeli atti a pungere l'uomo, per cui la distribuzione geografica della malaria varia col variare della distribuzione di determinate specie di anofeli. Così l'Isola di Maurizio rimase indenne da malaria fino al 1865, quando fu importata dalle coste dell'Africa l'*Anopheles gambiae*, il più temuto vettore dei parassiti malarici esistenti nel mondo. Due anni dopo l'isola di Maurizio era decimata da paurose epidemie di malaria che tutt'ora l'affliggono. Più recentemente (1927) l'isola Barbados, che fu sempre salubre, vide comparire gravi epidemie di malaria per l'importazione dell'*Anopheles albimanus* dalle coste americane. E più recentemente ancora l'*Anopheles gambiae*, profittando dell'invenzione del genio umano, cercò di estendere la sua area di alimentazione e di dimora e nel 1929 atterrò, incognito, forse per mezzo di un aeroplano, nel Brasile ove si diffuse rapidamente in un'area vasta come una quarta parte della superficie della Francia, seminando la desolazione e la morte fino al 1940, epoca in cui venne eradicato per opera della Fondazione Rockefeller. Considerando la rapidità e la frequenza dei trasporti moderni è prevedibile che il capitolo riguardante la distribuzione della malaria nel mondo non sia ancora chiuso.

Siccome poi lo sviluppo delle larve di anofeli è legato a particolari condizioni di luogo, che possono cambiare per opera dell'uomo o della natura, sempre irrequieta, ne deriva che la distribuzione geografica della malaria è soggetta a profondi mutamenti che in parte abbiamo potuto seguire e studiare noi stessi.

Nell'epoca moderna la malaria infieriva ancora in tutta l'Europa; nel 1600 le febbri perniciose erano tutt'altro che rare nei dintorni di Londra ed in Germania nel 1865 venivano descritte le alterazioni del fegato e della milza prodotte dalla terzana maligna. E' noto che in Olanda la malaria costituì sempre una difesa contro le invasioni di eserciti stranieri, che fuggivano terrorizzati dalle febbri perniciose, che non furono infrequenti fino al 1870. In quei tempi anche in Francia era frequente la cachessia palustre di cui si riscontravano pochi casi anche al principio di questo secolo in regioni limitate (Vandea, Camargue).

In tutto il Nord Europa, Inghilterra, Francia, Germania, Olanda, Ungheria e Nord Italia si iniziò nel secolo XIX la regressione spontanea della malaria per ragioni dipendenti dalle mutate condizioni ambientali, che diminuirono i contatti alimentari degli anofeli con l'uomo. La Rivoluzione francese, spezzando i vincoli feudali ed instaurando nel continente europeo il diritto romano, segnò l'inizio di un nuovo sviluppo, fecondo di grandi benefici per l'umanità. Il difetto fondamentale dell'agricoltura medioevale era quello di mantenere la campagna permanentemente divisa in due zone: l'una coltivata a cereali, che sempre più si esauriva, e l'altra mantenuta a prato, per uso di pascolo, che sempre più intristiva. Quando, abolite le servitù feudali, queste due zone furono messe in rotazione alterna, sui prati aperti e fecondati dall'aratro i cereali trovarono imprevedute riserve di sostanze fertilizzanti, e, dal canto loro, le leguminose con le lunghe e forti radici si approfondirono nel suolo, ove non erano mai giunte le corte radici dei cereali, trovando riserve ancora integre di fosfati che favorivano il loro rigoglioso sviluppo. Fu così costituito nelle linee fondamentali il campo moderno da cui l'uomo preleva i suoi alimenti e concede il resto agli animali stabulati, che lo trasformano in carne e latte. I progressi dell'agricoltura arricchirono così la mensa dell'uomo che nel medioevo era ritornato al monofagismo dei popoli primitivi, per cui nelle sue preghiere domandava solo il pane quotidiano.

Ora il vettore della malaria nel Nord-Italia e nel Nord-Europa è l'*Anopheles labranchiae atroparvus,* che si alimenta sull'uomo solo quando vi è costretto dalla mancanza di animali stabulati. Perciò il nuovo indirizzo agricolo e zootecnico, iniziato in Europa alla fine del 1700, aumentò i contatti alimentari di questa sottospecie di *Anopheles maculipennis* con gli animali stabulati, per cui cessò di essere un vettore della malaria umana.

Nel Sud Europa invece la malaria è diffusa sopratutto da due sottospecie del gruppo dell'*A. maculipennis* (*A. sacharovi* e *A. labranchiae labranchiae*) e dall'*A. superpictus,* che pungono l'uomo malgrado la presenza del bestiame stabulato, perciò il progresso agricolo non potè esplicare le virtù risanatrici che avevano reso abitabili le fertili regioni del Nord. Attualmente nel Nord Europa la malaria rimane allo stato endemico nella Frisia orientale, ove non costituisce un problema importante di Sanità pubblica, ed in alcune provincie della Polonia e dell'Ungheria.

Nelle regioni indenni da malaria, per la presenza di anofeli che hanno scarsi rapporti alimentari con l'uomo, la malaria può riapparire per l'importazione di portatori di gametociti, come è avvenuto in molte regioni di Europa dopo la prima e la seconda guerra mondiale, per il ritorno in patria di soldati malarici. Ma siccome successivamente il numero delle nuove infezioni è inferiore al numero dei malarici che guariscono, la malaria tende rapidamente a scomparire.

La malaria permane allo stato di grave endemia nel Sud Europa ed aumenta per gravità scendendo verso il bacino del Mediterraneo. Mentre nel Nord Europa si riscontra soltanto la terzana benigna, invece scendendo verso il Sud, nei paesi bagnati dal Mediterraneo, si osserva nelle stagioni epidemiche, in ordine crescente, la quartana, la terzana benigna e la terzana maligna.

Nel bacino del Mediterraneo il periodo di trasmissione della malaria si estende per circa sei mesi dell'anno, invece man mano che scendiamo verso le regioni tropicali aumenta la lunghezza del periodo annuo di trasmissione, finchè si riscontrano regioni ove la trasmissione può avvenire in ogni periodo dell'anno. Quivi, in un orgia di sole, di acqua e di vegetazione si sviluppano miriadi d'insetti tormentosi e micidiali, fra cui varie specie di zanzare malarifere che determinano epidemie devastatrici. In queste regioni gli abitanti anemizzati dal continuo ripetersi degli attacchi

febbrili e dalla scarsezza del cibo, inseguono invano la felicità terrena malgrado la ricchezza del suolo e l'abbondanza di tutto, eccettuata la salute. Si consideri che le regioni tropicali devastate dalla malaria costituiscono la dimora stabile della metà, forse, della specie umana, che a cagione di questa malattia non può produrre quanto è necessario per far fronte alle necessità fondamentali della vita. Quivi la morte incalza la tenera età ed i superstiti acquistano un certo grado di immunità che consente di sopravvivere. Più grave è la sorte delle popolazioni bianche che per sfuggire la miseria, sfidano la sventura, attratti dalla ricchezza dei paesi tropicali. Essendo privi di immunità finiscono spesso come i bambini indigeni o sopravvivono senza energia e senza speranza, in mezzo alla miseria che avevano tentato disperatamente di sfuggire. Si può pertanto ritenere che la specie umana non potrà mai raggiungere il grado di sviluppo necessario ad un mondo pacifico e tranquillo, finchè non saremo in grado di eliminare dalle zone tropicali e subtropicali questa grave infermità.

Fortunatamente il dominio degli insetti sta per crollare per il lavoro concorde di un gruppo ancora esiguo di biologi e di entomologi che dobbiamo considerare veri benefattori della specie umana.

La lotta contro gli anofeli

Durante trenta anni abbiamo esplorato tutte le vie per risanare le zone malariche; tentammo dapprima (1919-1921) una rigorosa applicazione del metodo Koch, basato sul risanamento radicale dell'individuo malarico, senza ottenere alcun successo profilattico. Si era fatto troppo assegnamento sulle possibilità di curare radicalmente i malarici.

Comprendemmo allora (1922) che la profilassi della malaria costituiva un problema entomologico, per cui rivolgemmo le nostre ricerche allo studio della biologia degli anofeli ed ai mezzi idonei per combatterli allo stato larvale ed allo stato adulto.

Tentammo la lotta antilarvale, ma in quel tempo il larvicida piu economico era il petrolio che per noi era troppo costoso. Perciò i nostri tentativi servirono solo a dimostrare l'impossibilità di estendere questo metodo profilattico, che aveva tanto contribuito a risanare la zona del canale del Panama.

Ricorremmo allora alla lotta contro l'insetto adulto durante il periodo invernale per eliminare o ridurre il numero degli anofeli ibernanti a cui è affidato il compito di moltiplicare la specie nella stagione successiva. Si partì dalla cognizione che da una sola zanzara ibernante possono derivare, nelle successive generazioni, molti milioni di anofeli, e che perciò la distruzione di un anofele ibernante corrisponde alla distruzione di molti milioni di anofeli durante la stagione estiva. Ma il calcolo era fallace, perchè nessuno spazio vitale rimane privo degli esseri viventi che in esso trovano favorevoli condizioni di sviluppo, perciò lo spazio da noi liberato dagli anofeli ibernanti fu presto occupato dagli anofeli delle regioni vicine, portati incessantemente ad estendere la loro area di alimentazione e di dimora.

La scoperta dell'efficacia larvicida del Verde di Parigi (1923) ci ricondusse alla lotta antilarvale, ma ben presto ci accorgemmo che questo metodo risolveva il problema della malaria urbana e dei piccoli centri rurali, ma non risolveva il problema della profilassi della malaria nelle zone rurali dove poche case sono sparse su una vasta superficie.

In questo caso lo spandimento del Verde di Parigi costituiva una operazione costosa e difficilmente controllabile da un buon servizio di Sanità pubblica. Perciò fin dal 1927 ritornammo alla lotta contro l'anofele adulto per mezzo di insetticidi liquidi tipo Flit, con evidenti risultati profilattici ma senza nessuna prospettiva di raggiungere il risanamento radicale.

La scoperta dell'azione insetticida residua del DDT ci indusse (1944) a riprendere, la lotta contro l'anofele adulto che per trenta anni avevamo sempre raccomandata e rigorosamente applicata nelle zone rurali.

Il DDT è un composto chimico (p. p. diclorodifeniltricloroetano) che era stato preparato da Zeidler fin dal 1874 aggiungendo cloralio al clorobenzene in presenza

di acido solforico. Le sue proprietà insetticide vennero scoperte soltanto recentemente a Basilea nei laboratori scientifici della Compagnia Geigy, dopo vent'anni di ricerche metodiche. L'uso del prodotto fu brevettato nel 1939. Pertanto la scoperta fondamentale delle proprietà insetticide per contatto del DDT, e la sua introduzione nella lotta contro gli insetti domestici e delle piante, si deve ai ricercatori svizzeri. Successivamente il diclorodifeniltricloroetano veniva denominato per brevità D.D.T. da un membro del Ministero britannico dei rifornimenti.

Il DDT allo stato di purezza è rappresentato da una sostanza bianca, cristallina che fonde a 108°. Con la parola DDT tecnico si indica invece il prodotto commerciale che contenga almeno il 75 % di DDT puro. Il DDT è un sale stabile, insolubile in acqua, solubile in petrolio ed in molti solventi organici. Si può usare sotto differenti forme fisiche e cioè sotto forma di soluzione in petrolio, di emulsione o di sospensione acquosa. Irrorato sulle pareti interne delle case, si deposita sotto forma di piccoli cristalli, che, a seconda della quantità irrorata, possono esplicare la loro azione insetticida per 1-2 anni, Durante questo periodo di tempo gli anofeli e tutti gl'insetti in genere, che si posano sulle pareti muoiono rapidamente per il solo contatto con i cristallini di DDT.

L'azione insetticida per contatto del DDT può essere spiegata tenendo presente che questo prodotto è liposolubile, per cui può sciogliersi nella epicuticula degli insetti, diffondersi nei lipoidi e nei lipoproteidi contenuti nella cuticula chitinosa e penetrare così nell'organismo degli insetti. La Composizione chimica della fibra nervosa, ricca di lipoidi, permetterebbe la diffusione della sostanza tossica al sistema ganglionare periferico.

Il DDT agisce sul sistema nervoso degli insetti determinando movimenti incoordinati degli arti e quindi la paralisi e la morte che avviene in tre-quattro ore per le mosche e le zanzare ed in un tempo più lungo (12-24 ore) per i pidocchi e le cimici.

Le specie di zanzare appartenenti al genere *Anopheles* che trasmettono i parassiti malarici e tutti gli insetti che tormentano l'uomo nella sua dimora sono sensibili a questo veleno, eccettuata una nuova varietà di mosca domestica per cui abbiamo dovuto aggiungere alle soluzioni di DDT un nuovo insetticida (Octa Klor, fabbricato a Denver, Colorado, dalla ditta J. Hyman).

I risultati da noi conseguiti nella lotta contro gli anofeli e contro gli insetti domestici in genere, sono stati sorprendenti in tutte le zone trattate, in qualsiasi condizione di abitabilità. Sono così scomparsi, dalle abitazioni trattate con DDT, le zanzare, le mosche, i flebotomi, le pulci, le cimici, le blatte, raggiungendo in tal modo tutti gli scopi dell'igiene, che non tende soltanto a proteggere l'uomo dalle malattie infettive, ma a rendere la vita più complessa e più felice. La popolazione rurale si è trovata di un tratto come in un nuovo mondo, privo di insetti micidiali e tormentosi che trasportano il male ed impediscono il riposo dopo la dura fatica nel giorno.

Per il risanamento dell'Italia consigliai di sperimentare due metodi differenti: l'eradicazione degli anofeli malariferi come fu eseguita in Brasile per l'eliminazione dell'*A. gambiae* e la riduzione numerica degli anofeli. L'esperimento di eradicazione eseguito in Sardegna volge verso la fine ed ha condotto a dimostrare che l'eradicazione di specie indigene di insetti è troppo costosa. Invece usando i nuovi insetticidi per contatto a lunga azione residua, irrorati una volta all'anno sulle pareti, abbiamo potuto con tenue spesa ridurre gli anofeli al di sotto del numero critico sufficiente per trasmettere la malaria ed a sopprimere tutti gli insetti della casa.

Noi siamo quindi sulla soglia di un'era nuova, ricca di promesse che i risultati conseguiti giustificano. Se la follia umana non ci trascinerà in nuove avventure, noi siamo in grado di sottrarre le regioni tropicali e subtropicali al dominio degli insetti, agevolando il compito degli uomini politici che ora cercano invano di dare ai popoli la sicurezza di pace e di una vita migliore; condizioni che non potranno mai esistere finchè metà della specie umana soffre la fame da cui deriva l'insoddisfazione, i malintesi e la violenza. Nessuna nazione, che apprezzi il valore della vita umana, potrà lasciare morire o soffrire i propri simili per malattie trasmesse da insetti, che ora siamo in grado di sopprimere con tenua spesa; per cui è prevedibile un rapido sviluppo di questi servizi che saranno largamente rimunerativi.

Difatti la vittoria sulle malattie, trasmesse dalle zanzare e dagli altri insetti domestici, che uccidono o debilitano milioni di persone, permetterà un grande incremento della produzione di generi alimentari e di materie prime e determinerà l'aumento della capacità di acquisto delle popolazioni, che potranno fornirsi in maggior misura di prodotti industriali dalle regioni temperate, che ora cercano invano nuovi mercati per la crescente produzione.

LA LEGGE SULLA LOTTA CONTRO GLI INSETTI IN SARDEGNA

Un fatto di grande importanza sanitaria è avvenuto il 3 febbraio 1950.

Il Consiglio regionale della Regione Autonoma della Sardegna ha promulgato una legge per cui la lotta contro gli insetti domestici viene resa obbligatoria in tutti i comuni e viene a tale scopo stanziato annualmente un fondo adeguato.

La Sardegna è quindi la prima regione italiana e il primo paese del mondo ad attuare e a regolare con una legge la lotta contro gli insetti della casa.

Lo scrivente aveva avuto occasione, quale delegato italiano alla Seconda Assemblea Mondiale della Sanità, di proporre di far rientrare la lotta contro la malaria nel quadro di una lotta generale contro le malattie trasmesse da insetti (cfr. *Rivista di Parassitologia*, 1949, vol. X, n. 3, p. 193-180). Benchè tale proposta fosse stata accolta con attenzione e interesse dall'Assemblea, non sembra tuttavia che la sua importanza sia stata compresa dal Consiglio esecutivo dell'O.M.S., in quanto non è stato ritenuto opportuno cambiare il Comitato di esperti della malaria in Comitato di esperti di malattie trasmesse da insetti (cfr. *Chronique de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 1949, vol. III, n. 11, p. 256).

Il Consiglio Esecutivo dell'O.M.S. ha dimostrato di non vedere l'alta importanza psicologica di bandire una crociata contro gli insetti domestici. Persistendo a voler combattere isolatamente la malaria, dimostra di rinunciare volontariamente al grande contributo di consensi e di mezzi che avrebbe visto uniti tutti in una lotta contro gli insetti domestici. Non bisogna infatti dimenticare che la malaria è una malattia dei poveri, e le spese che si sostengono per essa in ogni nazione sono sentite come un peso dalla parte più abbiente della popolazione; al contrario le spese per l'eliminazione degli insetti dalle case non solo non vengono considerate come un peso ma vengono invocate ed accolte con entusiasmo dalla popolazione intera, povera e ricca ,che ne risente gli immediati benefici.

Siamo certi che, malgrado il consiglio esecutivo della O.M.S., i popoli e i governi comprenderanno ben presto che la lotta antimalarica va fatta attraverso la lotta contro gli insetti domestici. La Sardegna è stato il primo paese che ha compreso che questo è il miglior mezzo per eliminare per sempre la sua malaria secolare e, con una legge illuminata, ha reso obbligatoria la lotta contro gli insetti delle case.

Altri paesi l'imiteranno ben presto, perchè questa si dimostrerà la migliore via.

AUGUSTO CORRADETTI

Allegato:

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

CONSIGLIO REGIONALE

LEGGE REGIONALE 3 FEBBRAIO 1950, N. 2 - *Disinfestazione degli abitati.*

Il Consiglio Regionale ha approvato:

ART. 1.

E' fatto obbligo ai Comuni di eseguire negli abitati, secondo le norme che saranno impartite dall'Assessorato all'Igiene e Sanità, regolari trattamenti insetticidi stanziando nei bilanci le somme all'uopo occorrenti.

ART. 2.

Nel Bilancio della Regione è annualmente stanziato un fondo per la disinfestazione degli abitati allo scopo di rendere efficiente il servizio nei Comuni che si trovino in difficoltà finanziarie particolarmente gravi.

ART. 3.

Per facilitare il compito dei Comuni è istituito un servizio regionale di controllo e di assistenza tecnica alle dipendenze dell'Assessorato all'Igiene e Sanità Pubblica.

ART. 4.

La Giunta Regionale regolerà con apposite norme la gestione del fondo nonchè il servizio di controllo e di assistenza tecnica di cui agli art. 2 e 3 della presente legge.

La presente legge sarà pubblicata nel *Bollettino Ufficiale* della Regione.

E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge della Regione.

La presente legge è stata approvata dal Consiglio Regionale nella seduta del 3 Febbraio 1950.

Il Presidente del Consiglio Regionale
ANSELMO CONTU

THE LAW ON INSECT-CONTROL IN SARDINIA

A fact of great sanitary importance took place on the 3rd February 1950.

Tre Regional Council of the Autonomous Sardinian Region has passed a law compelling all Communes to engage in the control of domestic insects, and to allot every year special adequate funds to this effect.

Sardinia is therefore the first Italian region and the first land in the world to carry out and to co-ordinate home-insect control by the promulgation of a law.

As Italian Delegate to the Second World Health Assembly, the writer has had the opportunity of suggesting to embody malaria control within a general control scheme against insect-born diseases (see: *Rivista di Parassitologia*, 1949, vol. X, n. 3, pp. 193-180). Although the Assembly paid much attention to this suggestion and displayed interest in it, yet the Executive Council of the W.H.O. does not seem to have appreciated its importance, inasmuch as it did not deem it advisable to change the present Malaria Committee into a Committee of Experts for insect-born diseases (see: *Chronique de l'Organisation Mondiale de la Santé,* 1949, vol. III, n. 11, p. 256).

The Executive Council of the W.H.O. has been unable to see the psychological importance of starting of a crusade against domestic insects. The persistence of the Council in wanting to control malaria by itself, proves its desire of renouncing to the great contribution of support and means, that would have induced everyone to join in, in the control of domestic insects. One must not overlook the fact that malaria is a disease of poor classes and that all expenses borne in every country to check this disease are felt by the wealthier classes as a burden thrust upon them. All sums, instead, needed for the elimination of insects from homes — though considered a burden too — are yet sought for and welcomed by the whole population, both poor and wealthy, being aware of reaping immediate benefits.

We feel certain that in spite of the Executive Council of the W.H.O., the people and the Governments will soon understand that the only means by which malaria will have to be stamped out is through the channel of domestic-insect control. Sar-

dinia has been the first land to grasp that this is the best way of definitely getting rid of its century-old malaria, and has hence enforced the control of home-insects by passing an enlightening law.

Other countries will soon follow suite, because this will prove to be the best way leading to the purpose.

AUGUSTO CORRADETTI

ITALIAN REPUBLIC

AUTONOMOUS REGION OF SARDINIA

REGIONAL COUNCIL

REGIONAL LAW 3rd FEBUARY 1950, N. 2: *Insect-pest control of inhabited quarters.*

The Regional Council has approved:

ART. 1.

All Communes are enjoined to observe the regular insecticide treatment upon inhabited quarters, according to instructions which shall be furnished by the Hygiene and Sanitation Assessor Body, and to assign in the budget the required funds for this purpose.

ART. 2.

A yearly fund for controlling insect-pests upon inhabited quarters shall be entered in the Regional budget, with the object of ensuring an efficient service in Communes afflicted by particularly adverse financial hardships.

ART. 3.

A special Supervision and Technical Assistance Service has been organized at the dependance of the Hygiene and Sanitation Assessor Board, in order to simplify the task of the Communes.

ART. 4.

The Regional Board shall furnish instructions for a suitable management of the funds, as well as for the activity of the Supervision and Technical Assistance Service stated in art. 2 and 3 of the present law.

The present law shall be published in the Region's Official Bulletin.

Everyone concerned is enjoined to observe it as a Law of the Region and to enforce observance.

The present law has been approved by the Regional Council in its Session of 3rd February 1950.

The President of the Regional Council
ANSELMO CONTU

CONGRESSO NAZIONALE DI MEDICINA E IGIENE TROPICALE E SUBTROPICALE - MONTECATINI TERME 4-5 GIUGNO 1950

Per iniziativa di un Comitato Promotore composto da tutti i titolari di cattedre di Malattie Tropicali e Subtropicali, nei giorni 4-5 giugno 1950, avrà luogo in Montecatini Terme il VII Congresso Nazionale di Medicina ed Igiene Tropicale e Subtropicale.

Sono all'ordine del giorno le seguenti relazioni:

1° Prof. Igino Iacono (Napoli): « Il problema clinico dell'Amebiasi ».

2° Prof. Letterio Cannavò (Messina): « Fegato ed Amebiasi ».

3° Prof. Mario Mazzeo (Napoli): « Il problema igienico dell'Amebiasi ».

Le adesioni ed i titoli delle comunicazioni debbono essere inviate entro il 5 maggio p. v. alla Segreteria del Comitato Organizzatore Medico presso la Clinica delle Malattie Tropicali e Subtropicali - Policlinico Umberto I - Roma. Ad essa gli interessati possono rivolgersi per informazioni.

L'organizzazione alberghiera di Montecatini metterà a disposizione dei Sigg. Congressisti un notevole numero di alloggi gratuiti per il periodo del Congresso.

Durante il soggiorno si svolgeranno diverse manifestazioni ed i Congressisti usufruiranno di notevoli facilitazioni. Di esse sarà data notizia nel programma che verrà inviato dietro richiesta.

CONGRESSO NAZIONALE DI MICROBIOLOGIA

Il Comitato provvisorio della Società Italiana di Microbiologia rende noto che il VII Congresso Nazionale di Microbiologia di cui alle precedenti circolari, verrà tenuto a Napoli nei giorni 11, 12 e 13 Aprile 1950.

Sono all'ordine del giorno le seguenti relazioni:

1 - Proff. L. Califano e A. Cimmino: *Fattori di accrescimento.*

2 - Prof. V. Cilli: *Aspetti biologici di alcuni ultravirus in rapporto al loro impiego a scopo vaccinale nel campo veterinario.*

3 - Prof. C. Arnaudi: *Attività e caratteri dei microrganismi agenti di biossidazioni.*

Verranno accettate comunicazioni riguardanti argomenti affini ai temi di relazione. I titoli di queste vanno inviati alla Segreteria del Congresso; il testo che verrà pubblicato negli Atti, non dovrà superare le due pagine di stampa.

Durante il Congresso verrà tenuta l'Assemblea dei soci che dovrà procedere alla elezione delle cariche. Sono considerati soci gli iscritti alla Società che avranno corrisposto la quota di iscrizione 1950 fissata in L. 300, da inviare alla Segreteria Nazionale (Casella postale 78 - Roma - Nomentano) o da versare alla Segreteria del Congresso, contemporaneamente alla quota d'iscrizione.

L'iscrizione al Congresso, che darà diritto a ricevere gli Atti, è di L. 1.000 per i Soci e di L. 1.500 per i non soci, da inviare alla Segreteria del Congresso.

A tutti gli iscritti verrà inviato il programma definitivo.

RECENSIONI

DE FONBRUNE P.: *Technique de micromanipulation*. 1949. - Monographies de l'Institut Pasteur. Masson et Cie., Ed. - pag. 203, fig. 81. — 700 fr.

Il presente è il primo manuale sulla tecnica di micromanipolazione. E' stato preparato dal de Fonbrune che, insieme al Dr. Comandon, ha dedicato molti anni allo sviluppo di questa tecnica lavorando con un nuovo tipo di micromanipolatore, ideato da questi due ricercatori, basato sul principio pneumatico, con movimenti nelle tre direzioni dello spazio.

Il de Fonbrune ha inserito nel manuale un lungo capitolo sulla fabbricazione, per mezzo del « microforge », dei numerosi strumenti necessari per operare sul materiale microscopico (aghi, pipette, bisturi, ecc.). Seguono altri capitoli sulle microiniezioni, sulla disposizione delle preparazioni e sulla pratica delle micromanipolazioni. Numerose microfotografie illustrano le varie operazioni su cellule viventi.

In breve, sono rappresentate in questo volumetto tutte le informazioni pratiche per chi si dedica alla tecnica della micromanipolazione, presentata in forma chiara e da chi ha lunga esperienza in materia.

S. BETTINI

J. TENDEIRO: Tripanosomìases animais da Guiné portuguesa. Bissau, 1949. pp. 311.

L'A. ha sintetizzato in questa pubblicazione, *Memòrias n. 10 delle Publicaçoes do Centro de Estudos da Guiné Portuguesa,* tutte le conoscenze, di cui buona parte effetto dei suoi studi ed esperienze personali, finora acquisite sulle tripanosomiasi animali nella Guinea Portoghese. Ne è risultata una vera monografia in argomento, precisa messa a punto dei vari problemi scientifici, economici e tecnici che in esso confluiscono.

La materia è ripartita in 5 capitoli, preceduti da una Introduzione e seguiti da Considerazioni finali.

Il 1° Capitolo è dedicato all'epizootologia: i vari fattori climatologici, geologici, idrologici, floristici e faunistici vengono esaminati nei loro rapporti diretti e indiretti con la diffusione delle tripanosomiasi; vengono quindi passati in rassegna gli agenti intermedi, già accertati e quelli possibili, presenti nella zona (*Glossina, Stomoxys, Tabanus, Haematopota, Chrysops, Taeniorhynchus, Aedes, Cimex*); anche i fattori individuali sono presi in giusta considerazione.

Il 2° Capitolo si apre con la storia della classificazione dei Tripanosomi, fino a quella recente di CURASSON (1943) che viene criticamente discussa. Segue quindi l'illustrazione — sinonimia, storia, morfologia, biologia, distribuzione geografica, azione patogena — degli agenti etiologici: *T. congolense,* cui è dedicata, in vista della sua maggior diffusione e del più rilevante potere patogeno, la trattazione più accurata, *T. brucei, T. vivax, T. theileri, T. lewisi,* di mammiferi; *T. abel-salazari, T. aguedaferreirae, T. fiadeiroi, T. fradei,* di uccelli; *T. bocagei,* di anfibi; *T. perroteti,* di rettili.

Il 3° capitolo tratta della sintomatologia delle tripanosomiasi; uno per uno i vari sintomi — febbre, edemi, sintomi cutanei, dimagrimento, sintomi respiratori, sintomi nervosi, sintomi oculari, adeniti, splenomegalia, alterazioni della formula leucocitaria — sono vagliati nel loro valore indicativo.

Il 4° capitolo è dedicato alle varie modalità diagnostiche, sia a quella clinica, che però può dare solo il sospetto o la probabilità della malattia, che a quella di laboratorio, l'unica che porti a un dato definitivo. Vengono pertanto esaminati ed esposti i vari metodi di laboratorio che possono portare alla definizione della diagnosi, sia microscopici che sierologici.

Il 5° capitolo tratta infine della terapia: sulla base della esperienza personale dell'A. il trattamento di scelta appare quello della somministrazione di emetico combinato con atoxil o triparsamide.

M. RICCI

C. R. López-Neyra: Helmintos de los vertebrados ibéricos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Patronato « Santiago Ramón y Cajal ». Granada, 1947. 3 voll., 1212 pp., 174 tavv., Pts. 215.

Quest'opera, apparsa solo nel 1949 nonostante porti in frontespizio la data del 1947, raccoglie in organica trattazione tutte le conoscenze fino ad oggi acquisite sulla presenza, diffusione e distribuzione degli elminti dei vertebrati della penisola iberica, conoscenze che quasi nella loro totalità dobbiamo del resto all'A. stesso, esito della più che trentennale sua benemerita attività nel campo degli studi elmintologici. López-Neyra non ha infatti dato semplicemente un contributo alla miglior conoscenza della fauna elmintologica del suo paese, ma praticamente ha creato questa conoscenza. Poche cifre bastano a dimostrarlo: prima dei suoi studi erano state citate per i vertebrati della penisola iberica sì e no una dozzina di specie; López-Neyra, in base a 8000 esami di escreti e pezzi patologici per l'elmintologia umana, e almeno 10.000 esami parassitologici per l'elmintologia animale, ha portato il numero delle specie note a ben 289 (32 Trematodi, 117 Cestodi, 8 Acantocefali, 132 Nematodi), descrivendo nel corso del suo lavoro 28 specie nuove, 13 nuovi generi e 6 nuove sottofamiglie.

L'opera rappresenta appunto la descrizione di queste 289 specie, nei loro dettagli morfologici e habitat, nonchè dei generi, sottofamiglie, famiglie, ecc. cui appartengono. Essa, che in gran parte ripubblica dati già resi noti dall'A. in molte note parziali e specialmente nel « Compendio de helmintologia iberica » apparso a puntate sulla *Revista Ibérica de Parasitología* a partire dal 1941, consta di 3 volumi. Il I contiene quattro brevi capitoli introduttivi - « Introduzione », a carattere storico; « Generalità », di ordine sistematico; « Tecnica della raccolta, conservazione e studio elmintologico »; « Preparazione degli esemplari per la determinazione » - e la trattazione dei Trematodi e Cestodi. Il II è dedicato alla illustrazione degli Acantocefali e Nematodi. Il III infine contiene: il materiale iconografico dell'opera, in 174 tavole su carta patinata, con le relative spiegazioni; la bibliografia dell'elmintologia iberica, prezioso ed accurato elenco di ben 1.027 pubblicazioni (107 delle quali portano il nome di López-Neyra); l'elenco sistematico degli ospiti con i loro rispettivi elminti, e la precisazione del numero degli esami necroscopici effettuati; e finalmente gli indici: alfabetico delle classi, ordini ,superfamiglie ecc. fino ai generi; alfabetico delle specie; generale.

M. RICCI

Ripper W. E., R. M. Greenslade, and G. S. Hartley: *A New Systemic Insecticide Bis (Bis Dimethylamino Phosphonous) Anhydride.* (Un nuovo insetticida sistemico, l'anidride dell'acido tetrametil diamino fosforico). — *Bull. Ento. Res.*, (1950), *40*, 481-501.

Per « insetticidi sistemici » l'A. intende quelle sostanze ad azione insetticida che, applicate su parti di una pianta, hanno il potere di trasferirsi ad altre parti della pianta stessa mantenendo inalterate le proprietà insetticide. Il trasporto del materiale avviene con lo stesso meccanismo per il quale vengono trasferite le sostanze nutritizie; perciò si trova in maggior concentrazione in quelle parti della pianta ove la crescita è più rapida.

L'A. nel presente lavoro compie un'accurata analisi delle proprietà fisico-chimiche della sostanza e descrive le modalità con cui egli ha eseguito gli esperimenti. E' stato dimostrato in questo lavoro che l'insetticida non ha azione per contatto, nè come fumigante, ma solamente se ingerita da alcuni insetti ad apparato succhiatore. E' stata impiegata contro un vasto numero di specie di afidi contro le quali dimostrò un elevato potere insetticida. Tuttavia altri insetti privi di apparato succhiatore, che si sono nutriti delle piante trattate non hanno dato segni di intossicazione (larve di *Pieris brassicae*).

La durata del potere insetticida è al massimo di 3-4 settimane. L'unico ostacolo che si presenta all'uso corrente di questa sostanza è la sua alta tossicità verso l'uomo, poichè il solo contatto con la pelle di piccole quantità del prodotto può essere nocivo. Esiste in definitiva lo stesso pericolo per l'uomo, sebbene in minor grado, come per il Parathion.

E' tuttavia molto interessante questo nuovo aspetto di lotta specifica che si vale di funzioni particolari dei vegetali per attaccare l'insetto nocivo.

S. BETTINI

ANGELINA CACIAGLI

30-12-1883 - 27-2-1950

Il Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità ha dovuto subire in questi giorni una dolorosa perdita. Un morbo inesorabile, il 27 febbraio scorso ha infatti troncato la vita della Sig.na ANGELINA CACIAGLI, valente collaboratrice tecnica, che tutta la Sua vita indirizzò verso nobili ideali.

Crocerossina durante tutta la guerra 1915-18, prestò la sua opera sui campi di battaglia con abnegazione instancabile e coraggio indomito, meritando per il suo comportamento la Medaglia d'argento al V. M.

Tornata alla vita civile, fu, in un primo tempo, assistente sanitaria con la Sig.ra CELLI. Entrò quindi nella scuola di G. B. GRASSI, che apprezzandone la ferrea volontà e la grande passione, la tenne sotto la sua guida facendone un'ottima preparatrice tecnica. Con questo Grande Maestro, insieme a F. NERI, lavorò nella lotta antimalarica di Stagno, presso Livorno, e in quella di Fiumicino (Roma), essendo a tutti esempio di spirito di sacrificio, sempre spinta dal sublime ideale di contribuire al benessere dell'umanità.

Dopo la morte di GRASSI, passò alla Stazione Sperimentale per la lotta antimalarica e da questa fu inviata in Sardegna ove la Sua opera, come sempre improntata a serietà e precisione, fu di grande aiuto agli sperimentatori.

Negli ultimi 25 anni della sua vita fu addetta al Laboratorio di Malarioterapia presso l'Ospedale di Santa Maria della Pietà, svolgendo i delicati incarichi del mantenimento dei ceppi di *P. vivax* e *P. malariae* e dell'allevamento degli anofeli infetti.

Il Suo ricordo resterà sempre vivo tra i Suoi compagni di lavoro, e sarà loro di sprone a ben operare per il raggiungimento di quelle Nobili Mete che furono l'aspirazione della Sua vita.

I. N.

Prof. A. MISSIROLI, *Direttore responsabile*

Soc. An. Poligrafica Italiana Roma - Via della Guardiola, 22